



Tanja Lehti

Myopiakontrollin hoitokeinot optometristin palveluvalikoimassa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Optometristi (ylempi AMK)

Sosiaali- ja terveysalan palvelujen ja liiketoiminnan johtaminen

Opinnäytetyö

19.3.2022

Tekijä	Tanja Lehti
Otsikko	Myopiakontrollin hoitokeinot optometristin palveluvalikoimassa
Sivumäärä	36 sivua + 2 liitettä
Aika	5.5.2022
Tutkinto	Optometristi YAMK
Tutkinto-ohjelma	Sosiaali- ja terveystieteiden palvelujen ja liiketoiminnan johtaminen
Ohjaaja	Lehtori Juha Havukumpu

Tarkoitus ja tavoite: Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää myopian hoitokeinoja ja niiden tehokkuutta myopian ehkäisemisessä sekä sen lisääntymisen kontrolloimisessa. Tavoitteena oli löytää tietoa myopian hoitokeinojen nykytilasta ja peilata löydettyjä tuloksia Suomen lainsäädäntöön, jotka ohjaavat optometristin ammatin harjoittamista.

Menetelmät: Tämä opinnäytetyö tehtiin kirjallisuuskatsauksena. Kirjallisuuskatsauksia on erityyppisiä ja tässä opinnäytetyössä käytettäväksi valikoitui scoping katsaus. Opinnäytetyö eteni kirjallisuuskatsauksen prosessin mukaisesti. Ensin määriteltiin tutkimuskysymykset, jonka jälkeen PICO-menetelmää apuna käyttäen määriteltiin hakusanat käytettäväksi järjestelmällisessä tiedonhaussa. Tiedonhaku toteutettiin eri tietokannoissa (n=4). Käytetyt hakusanat olivat myopia prevention, child ja myopia control. Hakusanat muodostettiin englanninkielisiksi, koska tiedossa oli, ettei suomenkielisillä hakusanoilla löydetäisi tutkittua tietoa. Tietokannoista löytyi yhteensä 428 tutkimusta, jotka käytiin läpi erikseen määritettyjen sisäänotto- ja poissulkukriteerien avulla. Lopulta mukaan valikoitui kolme alkuperäistutkimusta.

Tulokset: Mukaan valikoituneiden alkuperäistutkimusten vähyyden perusteella voidaan todeta, että Suomen lainsäädäntöön soveltuvaa tutkimustietoa myopiasta on vielä vähäisesti saatavilla. Aineiston perusteella voidaan myös todeta, että mitään virallista raportointitapaa ei maailmanlaajuisesti ole otettu käyttöön, joten yksittäisten tutkimusten keskinäinen vertailu on haasteellista. Kaikissa mukaan valikoituneissa tutkimuksissa nousi esille huoli myopian aiheuttamista liittämissilmäsairauksista.

Johtopäätökset: Tämän opinnäytetyön perusteella nähdään tarve tutkia lisää myopian hoidon tilaa Suomessa. Olisi tarpeellista selvittää jatkotutkimuksella, kuinka paljon Suomessa toteutetaan myopian hoitoa ja millaisia hoitokeinoja myopian määrän lisääntymisen kontrollointiin tällä hetkellä on käytössä. Huomiota olisi myös kiinnitettävä neuvola- ja kouluterveydenhuollon ammattilaisiin, ja tutkia heidän tietotasoansa myopiasta ja sen hoidosta.

Avainsanat	myopia, likitaitteisuus, myopiakontrolli, myopian hoito, myopia lapsella
------------	--

Author	Tanja Lehti
Title	Treatment options for myopia management in the optometrists' range of service
Number of Pages	36 pages + 2 appendices
Date	19 March 2022
Degree	Master of Health Care (Optometry)
Degree Programme	Master's Degree Programme in Service and Business Management in Health Care and Social Services
Instructor	Juha Havukumpu, Senior Lecturer
<p>Purpose and aim: The purpose of this master's thesis is to present the treatment methods for myopia management and their efficacy in preventing myopia and controlling its progression. The aim was to find information on the current state of treatment for myopia and to reflect findings in Finnish legislation and regulations to practice Optometry in Finland. Under these regulations and legislation, optometrist cannot independently, inter alia, prescribe spectacles to persons under the age of eight nor prescribe medication direct to the patients.</p> <p>Method: This master's thesis was done as a literature review. There are different types of literature reviews, and a scoping review was chosen for this study. The research proceeded according to the literature review process. Research questions were first identified and then, using the PICO-method, keywords were defined for use in systematic literary search. Four different databases were used, using keywords <i>myopia prevention, child ja myopia control</i>. Keywords were defined in English, as no researched information could be found with Finnish keywords. A total of 428 studies were found in the databases, which were reviewed using separately defined inclusion and exclusion criteria. At the end, three original studies were selected.</p> <p>Findings: Based on the paucity of selected original studies, we can state that, little research data on myopia is available, that is suitable for Finnish legislation. Based on the data, we can also state that no formal reporting method has been introduced worldwide, so comparing individual studies is challenging. Concerns about comorbidities caused by myopia were raised in all selected studies.</p> <p>Conclusion: Based on this master's thesis, we recognize the need of further studies about the current situation of myopia management in Finland. It would be necessary to find out by further research, how much myopia management is being implemented in Finland, and which treatment methods are currently used in myopia management. Attention should also be paid to guidance center nurses and school nurses and assess their knowledge of myopia and its treatment options.</p>	
Keywords	myopia, nearsightedness, myopia management, treating myopia, child with myopia

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tausta	2
2.1	Myopia	3
2.2	Myopian aiheuttamat liitännäissairaudet	4
2.3	Myopiakontrolli	5
2.3.1	Piilolasit myopiakontrollin hoitokeinoina	6
2.3.2	Silmälasit myopiakontrollin hoitokeinoina	8
2.4	Optikon toimintaa säätelevät lait ja asetukset Suomessa	9
2.5	Lasten näönhuolto Suomessa	11
3	Opinnäytetyön tavoitteet ja tarkoitus	12
4	Opinnäytetyön toteutus ja tutkimusmenetelmät	12
4.1	Kartoittava kirjallisuuskatsaus eli scoping katsaus	13
4.2	Aineiston rajaus	14
4.2.1	Hakusanat	14
4.2.2	Tietokannat	15
4.2.3	Mukaanotto- ja poissulkukriteerit	15
4.3	Aineiston keruu	18
4.4	Sisällön analyysi ja laadun arviointi	20
5	Tulokset	21
5.1	Valittujen tutkimusten yhteenveto	21
6	Myopiakontrolli Suomessa	23
7	Eettisyys ja luotettavuus	26
8	Pohdinta ja johtopäätökset	28
	Lähteet	31
	Liitteet	
	Liite 1. Mukaan hyväksytyt alkuperäistutkimukset ja laadun arviointi	
	Liite 2. JBI-lomakkeet	

Ammattitermien selitykset

Ammattitermi	Selitys
Myopia	Likitaittoisuus
Hyperopia	Kaukotaittoisuus
Emmetropia	Virhetaitteeton silmä
Astigmaattisuus	Hajataittoisuus
Akkommodaatio	Silmän mukautumiskyky eri etäisyyksille
Dioptria, lyh. D	Optinen voimakkuuden yksikkö
Sfäärinen ekvivalentti (SER)	Tutkimuksissa käytetty ilmaisemaan taittovirhettä. Saadaan laskemalla puolet hajataitteisyyden määrästä ja lisäämällä saatu määrä sfääriseen voimakkuuteen
Silmän aksiaalinen pituus (AL)	Silmän kokonaispituus
Perifeerinen hyperopia	Kaukotaitteisuus verkkokalvon reuna-alueilla
Myooppinen defokus	Epäterävä kuvautuminen verkkokalvolla, johtuen valonsäteiden taittumisesta jo ennen verkkokalvoa
Hyperooppinen defokus	Valonsäteiden taittuminen verkkokalvon taakse, jolloin kuvautuminen on epätarkkaa

1 Johdanto

”Miksi, todellakin miksi osa ihmissilmästä saisi oikun näin yltyä kasvamaan?”

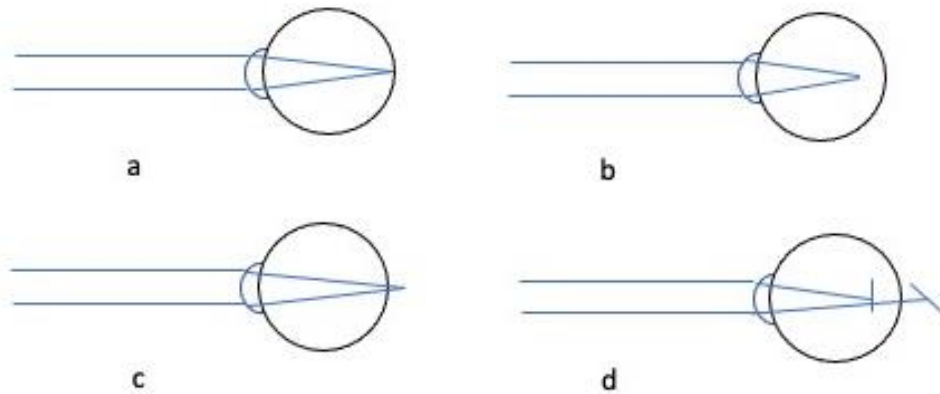
Näin kirjoitti silmätäuteihin erikoistunut lääketieteen tohtori Kaisu Viikari kirjassaan *Tetralogia* jo vuonna 1972. (Viikari 1972: 86.) Viikari on lähestynyt aikoinaan myopian määrän kasvua akkommodaatorasituksen lähtökohdista, jolloin hänen ajatuksensa kantavana voimana on ollut akkommodaatiotoiminnan liiallinen käyttäminen ja sitä kautta valemyopian, eli pseudomyopian, lisääntyminen (Viikari 1972: 72–73).

Aihe opinnäytetyöhön valikoitui aihepiirin ajankohtaisuuden vuoksi. Vuonna 2010 arvioitiin, että myopiaa oli noin 27 prosentilla, eli 1893 miljoonalla henkilöllä, ja korkean myopian arvioitiin koskettavan noin 2,8 prosenttia, eli noin 170 miljoonaa henkilöä, maailman väestöstä. WHO on arvioinut vuonna 2019 julkaistussa raportissa *The Impact of Myopia and High Myopia*, että vuonna 2050 lukemat ovat kasvaneet huomasti, jolloin myopiaa olisi noin 52 prosentilla, ja korkea myopia esiintyisi noin 10 prosentilla maailman väestöstä. Lukumääräisesti ilmoitettuna, vuonna 2050 maailmassa olisi noin 4949 miljoonaa likitaitteista henkilöä ja 925 miljoonaa kärsisi korkeasta myopiasta. (World Health Organization 2017: 5–6.) Arviot perustuvat Brian A. Holdenin ym. (2016) tekemään laajaan tutkimukseen, jossa käytiin läpi 145 eri tutkimusta, joihin oli yhteensä osallistunut 2,1 miljoonaa henkilöä. Näiden alkuperäistutkimusten perusteella tutkijat arvioivat, että vuonna 2050 puolet maapallon väestöstä olisivat likitaitteisia. (Holden ym. 2016.) Maailmaa viimeiset kaksi vuotta koetellut COVID-19 pandemia voi muuttaa näitä arvioita vielä suuremmiksi lukemiksi. Wang & ym. tutkivat vuonna 2020 pandemian vaikutusta myopian määrän kehittymiseen. COVID-19 aiheutti maailmanlaajuisesti koulujen siirtymisen etäopetukseen internetin välityksellä sekä ulkoilun määrän vähenemisen ulkonaliikkumiskieltojen ja eristäytymisten seurauksesta. Tutkimuksessa tutkittiin yli 120 000 lapsen myopian esiintyvyyttä ja verrattiin saatuja tuloksia myopian esiintyvyyss lukuihin vuosilta 2015–2019. Tutkimuksen tuloksena todettiin, että pandemian aiheuttamat rajoitukset lisäsivät myopian esiintyvyyttä. Kuusivuotiaiden ikäryhmässä lisääntyvyys oli suurinta. Vuosina 2015–2019 tässä ikäryhmässä myopian yleisyys oli 3,5–5,7 prosenttia, kun taas vuonna 2020 lukema oli 21,5 prosenttia. Tutkijat totesivatkin, että 6–8-vuotiaiden ikäryhmässä myopian esiintyvyyden lisääntyminen oli suurinta, kun taas vanhempien lasten kohdalla esiintyvyydessä ei ollut niin suurta eroavaisuutta. Tutkijat tulivat siihen lopputulokseen, että nuoremmat lapset ovat herkempiä ympäristömuutosten vaikutuksille, mitä tulee myopian kehittymiseen, ottaen

huomioon ikäryhmän tuoman kriittisen vaiheen myopian kehittymiselle yleisestikin. (Wang ym. 2021: 293–298.)

2 Opinnäytetyön tausta

Silmän refraktiivinen tila määräytyy sen mukaan, miten silmään tulevat yhdensuuntaiset valonsäteet taittuvat ilman, että silmän mukautumiskyky eri etäisyyksille, eli akkommodaatio, vaikuttaa valonsäteiden taittumiseen. Silmän taittovirheet jaotellaan emmetropiaan ja ametropiaan. Emmetrooppi silmä on virhetaitteeton, jolloin paraleelit, eli yhdensuuntaiset, valonsäteet taittuvat silmän valoa taittavien osien läpi kulkiessaan suoraan silmän verkkokalvolle ja tuottavat näin ollen tarkkaa näkemistä. Näöntarkkuuden voidaan olettaa olevan normaali, eli 1.0 tai parempi, desimaalimerkintää käyttäen. Silmään tulevien yhdensuuntaisten valonsäteiden taittuessa joko verkkokalvon eteen tai taakse, on kyseessä ametropia, eli virhetaittoisuus. Virhetaittoisen silmän näöntarkkuus on alentunut ja kuvautuminen on epätarkkaa. Ametropiat jaotellaan hyperopiaan, myopiaan sekä astigmatismiin. Hyperopiassa, eli kaukotaitteisuudessa, silmään tulevat paraleelit valonsäteet eivät taitukaan suoraan verkkokalvolle, vaan silmän polttopiste sijaitsee verkkokalvon takana. Myopiassa, eli likitaitteisuudessa, silmän polttopiste sijaitsee vastaavasti verkkokalvon edessä. (Rosenfield 2006: 3; Grosvenor 2007: 13.) Astigmatismissa, eli hajataitteisuudessa, silmään tulevat yhdensuuntaiset valonsäteet eivät muodostakaan taittuessaan yhtä polttopistettä, vaan ne muodostavat kaksi tai useampia kuvautumistasoa, jotka voivat sijaita verkkokalvon edessä tai takana. Tämä johtuu kahdesta erilaisesta kaarevuussäteestä silmässä, jolloin valonsäteiden taittuminen on myös erilaista. (Rosenfield 2006: 11.)



Kuva 1. Silmä refraktiiviset tilat: a) emmetropia; b) myopia; c) hyperopia; d) astigmatismi (Rosenfieldia 2006: 4–13 mukailleen).

Kuvassa 1. on havainnollistettu silmän eri refraktiiviset tilat ja valonsäteiden taittuminen eri virhetaittoisuuksissa.

2.1 Myopia

Myopia, eli likitaittoisuus, on kuvattu historiassa ensimmäisen kerran Aristoteleen toimesta (384–322 eaa.), mutta termin myopia otti käyttöön Galen (131–201 jaa.) ja se on johdettu sanoista *myein* (suom. sulkea) ja *ops* (suom. silmä) (Rosenfield 2006: 3). Ametropia, eli virhetaittoisuus, voi johtua joko silmän pituuden suhteesta silmän taittovoimaan tai silmän taittovoimasta suhteesta silmän pituuteen. Esimerkkinä, jos silmän dioptriaalinen taittovoima pysyy muuttumattomana ja silmän aksiaalinen pituus kasvaa, kehittyä kyseiseen silmään myopia. Tällöin siis silmän aksiaalinen pituus on liian pitkä silmän kokonaistaittovoimaan nähden ja kyseessä on aksiaalinen myopia. Vastaava myopian kehittyminen tapahtuu myös silloin, jos silmän aksiaalinen pituus pysyy muuttumattomana, silmän taittovoiman kasvaessa. Tällöin siis silmän kokonaistaittovoima on liian suuri silmän pituuteen nähden ja tilasta käytetään nimitystä refraktiivinen myopia. (Benjamin 2006: 3.)

Likitaittoinen, eli myooppinen silmä ei näe tarkasti kauas, johtuen silmään tulevien valonsäteiden konvergoitumisesta jo ennen verkkokalvoa (Newman 2006: 972). Valonsäteiden taittumista tulee siis muuttaa, jolloin myooppisen silmän eteen asetetaan divergoiva, kovera miinuslinssi. Yleiskielessä puhutaan korjaavasta linssistä, mutta kyseessä ei ole korjaustoimenpide, vaan linssillä ainoastaan muutetaan valonsäteiden

kulkua ja niiden taittumista. (Grosvenor 2007: 13–14.) Miinuslinssi muuttaa valonsäteiden taittumista, jolloin myös silmän polttopisteen paikka muuttuu. Oikean vahvuisen miinuslinssin ollessa myooppisen silmän edessä, valonsäteet taittuvatkin verkkokalvolle ja näin ollen mahdollistavat selkeän ja tarkan näkemisen. (Stephens 2006: 1026–1027.)



Kuva 2. Valonsäteiden taittuminen myopiassa, a) ilman miinuslinssiä valonsäteet taittuvat verkkokalvon eteen ja b) miinuslinssi muuttaa valonsäteiden taittumista ja saa ne taittumaan verkkokalvolle (Stephensia 2006: 1027 mukailten).

Kuvassa 2 nähdään, miten valonsäteiden kulku muuttuu, kun myoopin silmän eteen laitettu miinuslinssin vaikuttaa valonsäteiden taittumiseen.

2.2 Myopian aiheuttamat liitännäissairaudet

Myopian ollessa aksiaalista, eli silmän pituudesta johtuvaa, lisääntyy likitaitteisen henkilön riski sairastua muihin silmäsairauksiin. Riippumatta myopian määrästä, riski liitännäissairauksiin on olemassa, mutta myopian määrän kasvaessa, myös riski näihin liitännäissairauksiin kasvaa. Yleisimpiä myopiaan liittyviä silmäsairauksia ovat kaihi, glaukooma, verkkokalvon irtauma sekä myooppinen makulopatia. Näistä viimeiseksi mainittua pidetään vakavimpana myopian liitännäissairautena. (Haarman ym. 2020: 1.)

Kaihi on mykiön, eli silmän linssin, samentuma. Samentumat mykiöllä estävät valon kulun verkkokalvolle ja vaikeuttavat näkemistä, jolloin näöntarkkuus kaihisilmässä on alentunut. Kaihin riskitekijöistä tärkein on ikä ja yli 30 prosentilla 65-vuotiaista tavataankin kaihia joko toisessa tai molemmissa silmissä. (Kaihi. Käypä hoito -suositus

2019.) Tutkimusten mukaan myopia kasvattaa riskiä kaihin esiintymiselle kolminkertaiseksi (Haarman ym. 2020: 8).

Glaukooma on näköhermonpään sairaus, joka etenee pääsääntöisesti hitaasti, vuosien aikana. Hoitamattomana glaukooma aiheuttaa muutoksia näköhermonpäähän ja vaurioita näkökenttään. Tärkein riskitekijä glaukooman kohdalla on kohonnut silmänpaine, mutta myopian tiedetään kasvattavan riskiä jopa nelinkertaiseksi. (Glaukooma. Käypä hoito -suositus 2014.)

Verkkokalvon irtaumassa verkkokalvo, eli silmän näkemisen mahdollistava solukko, irtautuu silmän takaosan rakenteista ja aiheuttaa hoitamattomana nopeasti jopa näön menetyksen. Yleisin syy verkkokalvon irtaumalle on verkkokalvon reikä, mutta myopian tiedetään olevan riskitekijä verkkokalvon irtaumalle niin, että myopian määrän kasvaessa, myös riski irtaumalle kasvaa. (Seppänen 2021.)

Myopian aiheuttamista liitännäissairauksista myooppinen makulopatia on yleisin ja esiintyy noin kymmenellä prosentilla likitaitteisista henkilöistä. Myooppinen makulopatia on suurin näön heikkenemisen aiheuttaja likitaitteisilla henkilöillä. (World Health Organization 2017: 8–9.) Makulopatialla tarkoitetaan muutoksia silmänpohjan tarkannäkämisen, makulan, alueella ja nämä muutokset uhkaavat useimmiten heikentää näkökykyä. (Diabeettinen retinopatia. Käypä hoito -suositus 2014.)

2.3 Myopiakontrolli

Myopian kehittymistä voidaan yrittää ehkäistä ja hidastaa, jolloin puhutaan myopiakontrollista (*engl. myopia control tai myopia management*). Yleisimmät keinot myopiakontrollin toteuttamiseen ovat optisten apuvälineiden käyttäminen tai lääkkeellinen hoito. Optiset apuvälineet käsittävät sekä silmälasit että piilolasit erityyppisillä linssiratkaisuilla ja lääkkeellinen hoito on pääsääntöisesti atropiini päivittäiskäytössä matalalla annostelulla. (Goss 2006: 67.)

Teorioita myopian etenemiseen on esitelty erilaisia vuosien aikana. Näitä teorioita ovat muun muassa:

- puutteellinen akkommodaatio ja akkommodaation vajuus olisivat myopian määrän lisääviä tekijöitä,
- verkkokalvon perifeerisen alueen hyperooppinen defokusointi lisää silmän pituuskasvua ja myooppinen defokusointi hillitsee silmän pituuskasvua,

- lähityöskentely ja lyhyt lukuetaisyys johtaisivat suurempaan myopian määrän lisääntymiseen,
- myopian ilmaantumisikä olisi kytköksissä lopulliseen myopian määrään; mitä nuorempana myopia ilmaantuu, sitä suuremmaksi myopian määrä mahdollisesti lopulta asettuu

sekä

- silmän pituuskasvu jatkuu, vaikka silmän taittovoima pysyy muuttumattomana.

(Logan & Gilmartin & Cho 2019: 499; Marsh-Tootle & Frazier 2006: 1443–1444.)

Tässä opinnäytetyössä ei käsitellä lääkeaineiden käyttöä myopiakontrollin hoitomuotona, koska Suomen lainsäädännön perusteella optometri ei voi itsenäisesti määrätä lääkehoitoa potilaalleen. Optikon toimintaan säätelevät lait ja asetukset sekä optikon rajatusta lääkkeenmäärämis-oikeudesta kerrotaan tarkemmin luvussa 2.4.

2.3.1 Piilolasit myopiakontrollin hoitokeinoina

Pehmeistä piilolaseista myopian hoitokeinoina on käytössä monitehoiset piilolasit. Piilolasit ovat suunniteltu niin, että niissä on joko keskeisellä alueella kauko-osan korjaus, jolloin lähiläsän määrä on piilolasin reuna-alueella, tai keskeisellä alueella on lähiläsän määrä, jolloin reuna-alue mahdollistaa kauas katselun. Tutkimusten mukaan, paras hoitotulos myopian hoitamisessa saavutetaan valitsemalla käyttöön piilolasit, joiden keskeisellä alueella on käyttäjän kaukokorjaus ja reuna-alueelta löytyy lähiläsvyöhyke. (Walline 2020: 735.)

Defocus Incorporated Soft Contact Lenses (myöhemmin DISC) -piilolasit ovat myopian etenemistä ehkäisevät piilolasit, joiden linssisuunnittelu poikkeaa tavanomaisista piilolaseista. DISC-piilolasit ovat kaksitehoiset piilolinssit, joissa vyöhykkeittäin vaihtelee käyttäjän täysi kaukokorjaus sekä myooppista defokusointia aiheuttavat hoitovyöhykkeet. Pääsääntöisesti näissä hoitovyöhykkeissä on 2,5 dioptriaa vähemmän miinusvoimakkuutta kuin on kaukokorjausvyöhykkeissä. (Lam & Tang & Tse & Tang & To 2014: 41.) DISC-piilolasin linssisuunnittelu on kuvattuna kuvassa 3.



Kuva 3. DISC-piilolasin rakenne kuvattuna. Vaalean harmaat osiot kuvastavat taittovirheen täysin korjaavia vyöhykkeitä ja tumman harmaat ovat myooppista defokusointia aiheuttavat hoitovyöhykkeet. (Lamia ym. 2014: 41 mukaillen.)

Ortokeratologia, eli Ortho-K, tarkoittaa hoitoa, jossa yritetään muokata silmän sarveiskalvon etupintaa piilolasien avulla ja näin vaikuttaa myopian määrän lisääntymiseen tai korjata jo olemassa olevaa taittovirhettä. Piilolasit ovat suunniteltu erikseen tätä tarkoitusta varten ja niitä käytetään yön ajan. Ortho-K piilolasit poistetaan päivän ajaksi. Käytettäessä Ortho-K piilolaseja taittovirheen korjaamiseen, on hoidon ajatuksena muokata sarveiskalvon etupintaa käyttämällä silmissä yön yli kovia, happea läpäiseviä piilolaseja (*engl. RGP = rigid gas permeable*), joiden muotoilu hetkellisesti korjaa silmän taittovirhettä sarveiskalvon solutason muutoksien avulla. Muotoilun avulla on tarkoituksena muokata sarveiskalvon keskiosaa litteämmäksi sekä reuna-alueen jyrkemmällä linssikaarevuuksilla vaikuttaa näin reuna-alueiden taittovoimaan. Muutokset, joita Ortho-K hoidolla saadaan taittovirheessä aikaan, eivät ole pysyviä, joten myopian määrä palautuu hoidon loputtua. (Goss 2006: 67–68; Mountford 2019: 374–375; Vincent ym. 2021: 240.)

Käytettäessä Ortho-K piilolaseja myopian määrän lisääntymisen kontrolloimisessa, on hoidon tarkoituksena sekä korjata olemassa oleva taittovirhe että ehkäistä silmän pituuskasvua, jolloin myopian määrä ei jatka kasvuaan. Linssimuotoilun avulla muokataan sarveiskalvoa yön aikana. Sarveiskalvon keskiosaa litistetään, jolloin saavutetaan tarkkaa näkemistä päivän aikana ilman mitään taittovirheen korjausta silmien edessä. Sarveiskalvon reuna-alueiden muoto aiheuttaa verkkokalvon reuna-alueille myooppisen defokusoinnin ja tämän tiedetään hidastavan silmän pituuskasvua. (Walline 2020: 734–735.)

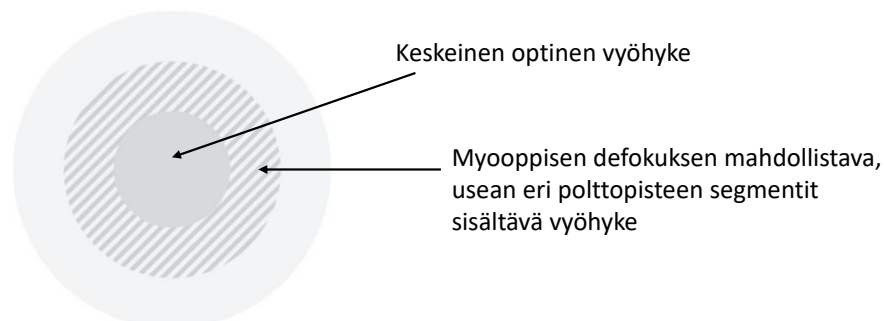
2.3.2 Silmälasit myopiakontrollin hoitokeinoina

Yhtenä myopian hoitokeinona on aiemmin pidetty yksitehoisia silmälaseja, joissa silmälasilinssien voimakkuus ei vastaa täysin käyttäjän taittovirhettä, vaan silmälaseihin on tarkoituksella jätetty korjaamatta taittovirhe täysimääräisenä. Tällöin puhutaan alikorjatusta silmälasikorjauksesta. Tämän hoitokeinon perustana on akkommodaatioärsyksen kontrollointi. (Grosvenor 1998: 177.) Nykytiedon valossa tämä hoitokeino ei ole tehokas myopian määrän kehittymisen ehkäisemisessä, joten tätä ei enää suositella käytettäväksi. (Grosvenor 1998: 177; Logan & Wolffsohn 2019.)

Kaksitehoisten silmälasilinssien käyttäminen on myös yksi optinen hoitokeino myopian määrän lisääntymisen ehkäisynä. Tämän kaltaisessa silmälasilinssissä on selkeästi erottuvat erilliset alueet kauko- ja lähikatseluun. Tällä hoitokeinolla on tarkoitus vähentää akkommodaation tarvetta lähikatselussa ja sitä kautta vaikuttaa myopian etenemiseen. (Grosvenor 1998: 179.)

Kaksitehoisten silmälasien kaltaista hoitomuotoa edustavat monitehoisten, eli progressiivisten, silmälasilinssien käyttäminen. Tarkoituksena on, kuten kaksitehoisilla silmälaseilla, vähentää lähikatselun aiheuttamaa akkommodaation tarvetta. (Marsh-Tootle & Frazier 2006: 1446.)

Tutkimusten mukaan, monitehoiset ja kaksitehoiset silmälasit vaikuttaisivat parhaiten myopian etenemiseen, jos lapsella tai nuorella on likitaittoisuuden lisäksi lähiesoforiaa sekä akkommodaation vajausta. (Gwiazda ym. 2003: 1492–1493.)



Kuva 4. Myooppiseen defokusointiin suunniteltu linssirakenne (Lam ym. 2020: 364 mukailten).

Uusinta teknologiaa silmälasilinssien osalta edustaa myopian hoitoon ja etenemiseen suunnitellut silmälasilinssit. Linssiteknologian taustalla on teoria, jossa myooppisen defokusoinnin uskotaan estävän silmän aksiaalista pituuskasvua ja hyperooppisen defokusoinnin uskotaan lisäävän pituuskasvua silmässä. Tämä linssiteknologia vaikuttaa myopian etenemiseen hyvin samankaltaisesti kuin edellisessä kappaleessa esitellyt piilolasit. Linssissä on erilaisia vyöhykkeitä, joiden läpi katsottaessa aiheutuu valonsäteiden likitaitteista epätarkennusta verkkokalvolle päädyttyäessä. Silmälasilinssin keskellä on keskeinen optinen vyöhyke, jossa on korjattuna käyttäjän kaukorefraktio, ja tämän vyöhykkeen ympärillä on myooppista defokusointia aiheuttava, usean eri polttopisteen osioita sisältävä vyöhyke. Linssin rakennetta on kuvattu kuvassa 3. Tämä hoitokeino toimii kuten yksitehoinen silmälasilinssi eikä vaikuta käyttäjän akkommodaatioärsykkeeseen tai muihin silmien yhteisnäön ongelmiin, kuten kaksi- ja monitehoisten silmälasien kohdalla on mainittu. (Lam ym. 2020: 364.)

2.4 Optikon toimintaa säätelevät lait ja asetukset Suomessa

Tässä opinnäytetyössä käytetään näönhuollon ammattilaisesta nimitystä optometrismi. Suomessa Valvira myöntää ammattikorkeakoulusta valmistuvalle näönhuollon ammattilaiselle ammattinimikkeen laillistettu optikko, jolloin optometrismi on laillistettu optikko, jolla on rajattu lääkkeen määräämiseen oikeus laajemman koulutuksensa myötä. (NÄE ry 2022.) Tässä luvussa kerrotaan lainsäädännöstä ja asetuksista, jotka ohjaavat optometristin ammatin harjoittamista, ja käytetään lainsäädännön mukaisesti nimitystä optikko. Tällöin tarkoitetaan sekä optikko että optometrismi nimikkeitä.

Optikon toiminta on lailla ja asetuksilla säädeltyä Suomessa. Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/1994) säätelee optikon ammatinharjoittamisoikeudesta. Lain tarkoituksena on turvata potilaan hoidon turvallisuus ja palvelujen laatu muun muassa valvomalla terveydenhuollon ammattihenkilöiden koulutusta ja ammattipätevyyttä. Tässä laissa terveydenhuollon ammattihenkilöllä tarkoitetaan henkilöä, joka on saanut ammatinharjoittamisoikeuden, eli on laillistettu ammattilainen tai on saanut ammatinharjoittamisluvan, eli on luvan saanut ammattihenkilö. Optikon ammatinharjoittamisoikeutta voi hakea Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirastolta henkilö, joka on opiskellut Suomessa optikon ammattiin johtavan koulutuksen hyväksytysti. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994.)

Optikolla on itsenäisesti lupa määrätä vastaanottotoiminnassa tarvittavia lääkkeitä, eli optikolla on rajattu lääkkeenmääräämisoikeus, käytyään lääkkeenmääräämiseen

edellyttävän koulutuksen. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994 § 23 d.) Sosiaali- ja terveysministeriön asetus lääkkeen määräämisestä (1088/2010) antaa optikolle oikeuden määrätä lääkkeitä vain pro auctore -lääkemääräyksellä vastaanotottomintaan tarvitsemiaan lääkkeitä, ei suoraan potilaille. Asetuksen liitteessä (Liite 2 19.9.2019/992) on luetteloitu lääkkeet, joita optikko voi itsenäisesti määrätä vastaanottoimintaan ja nämä lääkkeet ovat fluoresiini ja yhdistelmävalmisteet, oksibuprokaiini, syklopentolaatti, tropikamidi sekä fenyylieferiini. (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus lääkkeen määräämisestä 1088/2010.) Lääkkeiden toimintaperiaatteet ja esimerkki kaupanimestä löytyvät taulukosta 2.

Taulukko 1. Optometristin vastaanottoimintaan sallitut lääkkeet (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus lääkkeen määräämisestä 1088/2010; Pharmaca Fennica.)

ATC-koodi	Lääke	Käyttötarkoitus	Rajaus	Esimerkki kaupanimestä
S01JA51	fluoresiini, yhdistelmävalmisteet	silmän etupinnan puudutus, sarveiskalvon värjäys	ei raskauden tai imetyksen aikana, ei alle 8-vuotiaalle	fluoresiini liuskat tai Oftan Flurekain (yhdistelmävalmiste)
S01HA02	oksibuprokaiini	silmän etupinnan puudutus	ei raskauden tai imetyksen aikana, ei alle 8-vuotiaalle	Oftan Obucain
S01FA04	syklopentolaatti	mustuaisen laajentaminen	ei raskauden tai imetyksen aikana	Oftan Syklo
S01FA06	tropikamidi	mustuaisen laajentaminen	raskauden ja imetyksen aikana noudatettava varovaisuutta	Oftan Tromicamid
S01FB01	fenyylieferiini	mustuaisen laajentaminen	alle 18-vuotiaiden hoidon turvallisuutta ei ole varmistettu	Oftan Metaoksedrin

Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöstä (564/1994) määrittää optikon ammatin harjoittamisesta. Asetuksen 16 §:n mukaan, laillistetun optikon itsenäiseen silmälasien määräämiseen on tiettyjä rajoitteita. Näiden rajoitteiden perusteella, optikko ei saa itsenäisesti määrätä silmälasia seuraavissa tapauksissa:

- alle kahdeksanvuotiaalle lapselle,
- henkilölle, jolla on todettu silmänsairaus tai on aiemmin tehty silmäleikkaus,
- jos näöntarkkuutta ei saada silmälasikorjauksella normaalitasolle.

Piilolasien määräämiseen täytyy asetuksen mukaan olla vaadittava lisäkoulutus ja laillistetun optikon on varmistettava, ettei piilolasien käyttämiselle ole mitään estettä. (Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöistä 564/1994.)

Laillistetun optikon tulee toimia Suomen lakien ja asetusten mukaisesti, joten nämä tulee ottaa huomioon kirjallisuuskatsausta tehtäessä ja sisäänotto- ja poissulkukriteerit ovat hyvä määrittää niin, että mukaan tulee valituksi vain sellaiset tutkimukset, joiden myopian hoitokeinot noudattavat lakeja ja asetuksia optikon ammatin harjoittamisesta.

2.5 Lasten näönhuolto Suomessa

Neuvolatoimintaa ja kouluterveydenhuollon toimintaa Suomessa ohjaa Valtioneuvoston asetus neuvolatoiminnasta, koulu- ja opiskeluterveydenhuollosta sekä lasten ja nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta (338/2011). Asteuksella varmistetaan, että lasten terveystarkastusten laatu ja sisältö olisivat samankaltaiset riippumatta tekijästä ja maantieteellisestä sijainnista Suomessa. Asetus ohjeistaa terveystarkastusten määrää sekä terveystarkastuksissa suoritettavien testien sisällön. (Mäki & Wikström & Hakulinen & Laatikainen 2017: 3.) Alle kouluikäiselle lapselle tulee tehdä lastenneuvolassa vähintään 15 terveystarkastusta, joista kolme terveystarkastusta on oltava laajuudeltaan laajempia terveystarkastuksia. Kouluterveydenhuollossa terveystarkastus tehdään jokaisella vuosiluokalla ja vuosiluokilla 1., 5., ja 8. terveystarkastus toteutetaan laajempina kokonaisuutena. (Mäki 2017: 13–14.)

Lasten näkökykyä arvioidaan sekä neuvolassa että kouluterveydenhuollossa (Hyvärinen 2017: 51). Vastasyntyneeltä tarkastetaan silmät ensimmäisen kerran jo ennen synnytyssairaalasta kotiuttamista, noin kahden vuorokauden iässä. Lastenlääkäri tarkastelee vastasyntyneeltä silmien punaheijasteen, silmien ulkonäköä ja mustuaisen kokoa sekä symmetrisyyttä. (Hermanson 2012.) Kotiuttamisen jälkeen vastasyntynyt siirtyy neuvolatarkastuksien piiriin. Neuvolassa näköä ja näkökykyä tutkitaan lapselta ensimmäisistä neuvolakäynneistä lähtien. 18 kuukauden tarkastukseen asti lapselta tutkitaan lähinnä näön käytön kehittymistä sekä ilmeistä karsastusta, ja näöntarkkuuksia tutkitaan ensimmäisen kerran lapsen ollessa kolmevuotias. Kolmevuotiaana lapselta tutkitaan neuvolassa lähinäöntarkkuus ja neljävuotistarkastuksessa tutkitaan lähinäöntarkkuuden lisäksi myös kaukonäöntarkkuus. Kauko- ja lähinäöntarkkuudet tutkitaan vielä tarvittaessa viisi- ja kuusivuotiaana. (Hyvärinen 2017: 52–53.)

Koululaiselta tutkitaan näöntarkkuudet sekä lähelle että kauas 1., 5., ja 8. vuosiluokalla. Näiden laajojen terveystarkastusten lisäksi tulisi koululaisen näkö tutkia aina, kun oppilas, hänen vanhempansa tai vaikkapa opettaja huomaa koululaisen näönkäytön muuttuneen tai koululainen valittaa esimerkiksi päänsärkyä. (Jauhonen & Lindahl & Vasara & Hietanen-Peltola 2017: 72.) Näöntarkkuuksien lisäksi tutkitaan 8. vuosiluokan terveystarkastuksessa koululaiselta myös värinäkö (Hyvärinen 2017: 74).

3 Opinnäytetyön tavoitteet ja tarkoitus

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kuvata olemassa olevan tutkimustiedon sekä kirjallisuuden avulla myopiakontrollin nykytilaa, sekä uusinta tutkimustietoa hyödyntäen rakentaa optometristille Suomen lainsäädäntöön soveltuvaa ohjeistusta myopian tehokkaista hoitokeinoista. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää myopian hoitokeinoja scoping katsauksen avulla ja hyödyntää katsauksesta saatuja tuloksia myopiakontrollin hyvän hoitokäytännön rakentamisessa.

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksiksi muodostuivat:

1. Mitkä ovat suomalaisen optometristin keinot myopian kehittymisen pysäyttämiseen tai hidastamiseen?
2. Miten tehokkaita hoitokeinot ovat myopian hoidossa?

4 Opinnäytetyön toteutus ja tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyön toteutustavaksi valikoitui kirjallisuuskatsaus. Tricco kollegoineen tunnisti vuonna 2016 jo kaksikymmentäviisi erilaista kirjallisuuskatsausten tyyppiä, kun vielä vuonna 2009 Grant ja Booth nimesivät vain neljätoista erilaista kirjallisuuskatsaustyyppiä. Näyttöön perustuva toiminta on varsinkin terveydenhuollon alalla kasvanut, joten jatkuva tutkimustiedon arviointi on lisääntynyt. Tämän myötä on tullut tarvetta erilaisille lähestymistavoille ja uusille kirjallisuuskatsaustyypeille. (Peters ym. 2020.)

Tässä luvussa kerrotaan kirjallisuuskatsausten tyypeistä kartoittava kirjallisuuskatsaus eli scoping katsaus (*engl. scoping review* tai *mapping review*) sekä kuvataan scoping katsauksen eri vaiheet mahdollisimman selkeästi ja tarkasti. Tässä luvussa esitellään myös tämän opinnäytetyön aineiston rajaukseen liittyvät hakusanat, tietokannat ja mukaan valikoituneiden tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

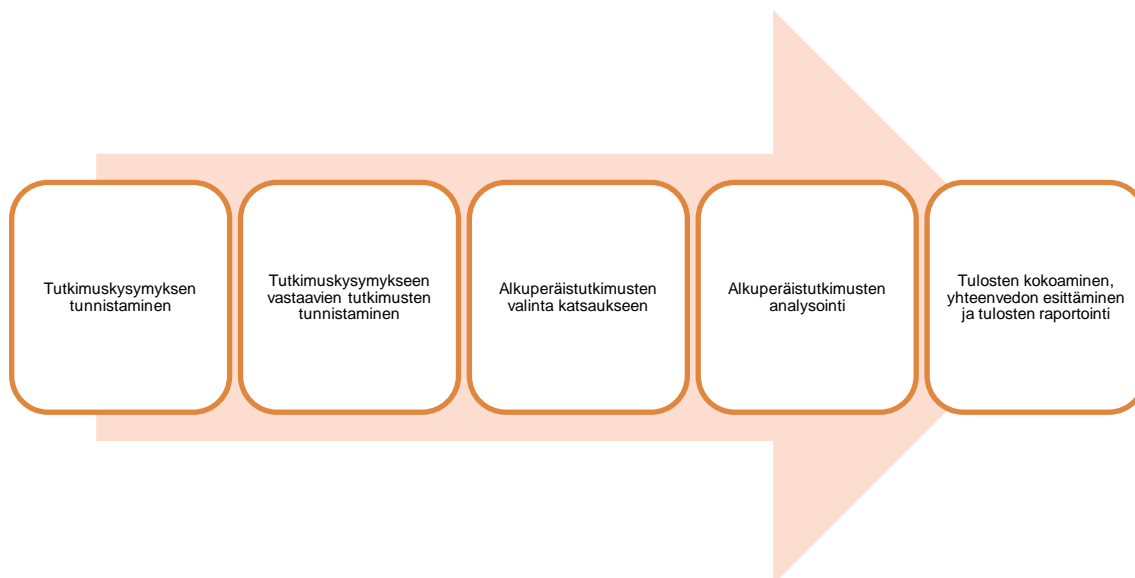
4.1 Kartoittava kirjallisuuskatsaus eli scoping katsaus

Kartoittava kirjallisuuskatsaus eli scoping katsaus on yksi katsaustyypeistä, joilla kirjallisuuskatsauksia voidaan toteuttaa. Verrattaessa scoping katsausta esimerkiksi systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen, huomataan, että systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa keskitytään useimmiten tarkasti spesifioituun tutkimuskysymyksiin. Scoping katsauksessa taasen keskitytään enemmänkin laajempiin aihekokonaisuuksiin. Scoping katsausta voidaan käyttää useasta eri syystä. Näitä syitä ovat esimerkiksi:

- systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tunnustelu; löytyykö valitusta aiheesta riittävän paljon tutkittua tietoa,
- kun halutaan saada selville laajempi kuvaus tutkimusaiheesta, tai
- tutkimustuloksista johdetaan yhteenveto kliinisessä työssä toimiville asiantuntijoille.

Scoping katsauksessa voidaan hyväksyä mukaan myös keskeneräiset, meneillään olevat tutkimukset sekä niin sanottua ei-tutkittua tietoa. Scoping katsaus ei myöskään välttämättä vaadi katsaukseen hyväksytyjen alkuperäistutkimusten laadun arviointia. (Arksey & O'Malley 2005: 20.; Suhonen & Axelin & Stolt 2016: 10.)

Arksey ja O'Malley kuvasivat vuonna 2005 alun perin scoping katsauksen eri vaiheet, joilla kirjallisuuskatsaus tulisi toteuttaa ja vuonna 2010 Levac kollegoineen täydensi ja tarkensi eri vaiheissa tapahtuvia toimintoja. Näin kirjallisuuskatsauksen eri vaiheet tulivat selkeimmiksi ja tarkemmiksi. (Peters ym. 2020.) Alkuperäiset Arksey'n ja O'Malleyn scoping katsauksen vaiheet ovat kuvattuna kuviossa 1. (Arksey & O'Malley 2010: 22.; Levac & Colquhoun & O'Brien 2010: 4.)



Kuvio 1. Alkuperäiset scoping katsauksen vaiheet (Arkseyta & O'Malleyta 2005: 22 mukailten).

4.2 Aineiston rajaus

Kirjallisuuskatsausta varten tulee tehdä järjestelmällinen tiedonhaku, joka on aikaa vievä prosessi. Järjestelmällinen tiedonhaku kannattaa aloittaa kokeilevilla hauilla, joiden avulla hakusanat ja tietokannat alkavat hiljalleen muodostua. Tutkimuksen aihe ja siitä muodostuneet tutkimuskysymykset eivät useinkaan tuota järjestelmällisen tiedonhaun kannalta oikeanlaisia hakutuloksia, joten aihetta on hyvä pilkkoa ja jäsentää eri aihekokonaisuusiksi. Hyvänä apuna voi käyttää esimerkiksi PICO-menetelmää, jonka avulla voidaan havaita tutkimuskysymykseen liittyvät aihekokonaisuudet. PICO-periaatteessa P tulee sanasta patient, I tulee sanasta intervention, C tulee sanasta comparison ja O tulee sanasta outcome. (Lehtiö & Johansson 2016: 35–36.)

4.2.1 Hakusanat

Tutkimuskysymyksiä ja niitä käsittelevää aihepiiriä lähdettiin analysoimaan, jotta saataisiin selville aihealueen keskeiset käsitteet oikeiden ja täsmällisten hakusanojen muodostamista varten. Näistä käsitteistä muodostettiin hakusanoja, joilla varsinainen tiedonhaku eri tietokannoista pystyttiin toteuttamaan. Suomenkielistä tutkimustietoa aiheesta on vielä vähäisesti tai ei ollenkaan, joten hakusanat ovat suoraan muodostettu englanninkielisiksi. Hakusanoiksi muodostuivat seuraavat sanat PICO-menetelmää käyttäen:

- CHILD / CHILDREN
- MYOPIA CONTROL / MYOPIA MANAGEMENT

- MYOPIA PREVENTION.

4.2.2 Tietokannat

Tietokannat, joista tiedonhakua tehdään, tulee valikoida haettavan aiheen perusteella. Tietokantoja kannattaa valita käytettäväksi useampi, jolloin saadaan riittävän kattavasti esiin aiheeseen liittyvää tietoa. Käytetyt tietokannat tulee kuvata kirjallisuuskatsauksen raportointivaiheessa. (Lehtiö & Johansson 2016: 42.)

Alustavan tiedonhaun perusteella opinnäytetyössä käytettäviksi tietokannoiksi valikoituivat PubMed, Science Direct, Google Scholar sekä Cochrane Library. Ajankäytöllisistä syistä sekä tietokantojen helpon saavutettavuuden vuoksi, päädyttiin tiedonhaussa käyttämään vain sähköisiä tietokantoja, joihin Metropolian ammattikorkeakoulun opiskelijoilla on kirjastotunnuksilla vapaa pääsy.

4.2.3 Mukaanotto- ja poissulkukriteerit

Oletuksena oli ennen järjestelmällistä tiedonhakua, että tiedonhaun rajaukset sekä sisäänotto- ja poissulkukriteerit voivat rajata opinnäytetyöhön kelpaavien alkuperäistutkimusten määrän alhaiseksi. Tämä on mahdollista, kun tehdään kirjallisuuskatsauksia. Tällöin on mietittävä, miten tulosten vähyyks vaikuttaa lopputulokseen. Tutkijalla on päätettävänä, tulisiko hakustrategiaa laajentaa vai onko lopputulemana se, että tutkittua tietoa ei ole vielä kertynyt aihepiiristä tarpeeksi. Sisäänotto- ja poissulkukriteereitä ei kuitenkaan suositella kesken tutkimuksen muuttamaan, koska silloin on vaaraa tutkimuksen vinoutumiselle aineiston valikoimisen myötä. (Mäkelä & Varonen & Teperi 1996.)

Suomalainen silmälääketieteen dosentti Olavi Pärssinen on tehnyt kattavasti tutkimuksia sekä julkaisuja liittyen myopiaan. Pärssinen ym. (2021) ovat verranneet tutkimuksessaan kolmen vuoden ajan myopian kehittymistä ja sen eroavaisuutta suomalaisten ja singaporelaisten lasten kesken. Tutkimuksessa käy ilmi, että suomalaisilla ja singaporelaisilla lapsilla on sekä yhtäläisyyksiä että eroavaisuuksia myopian kehittymisen suhteen. Vaikka tutkimus osoitti, että suomalaisten lasten keskuudessa myopian lisääntyminen kolmen vuoden seurantajaksolla oli nopeampaa ja määrällisesti myopia lisääntyi enemmän verrattuna saman ikäisiin singaporelaisiin lapsiin, niin esimerkiksi lähityön määrä ja ulkona vietetty aika erosivat lasten kesken. Näiden tiedetään lisäävän myopian kehittymistä. Tutkimuksessa nostettiin esiin myös myopian

esiintyvyyden eroavaisuudet suomalaisten ja singaporelaisten lasten kesken. Myopian esiintyvyys suomalaisilla lapsilla ikäryhmässä 7–8-vuotta on vain 1–2 prosenttia, kun vastaavasti singaporelaisilla lapsilla 7-vuotiaana esiintyvyys on 28 prosenttia ja 8-vuotiaana jo 34 prosenttia. (Pärssinen & Soh & Tan & Kauppinen & Saw 2021.) Etnisyyden tiedetään lisäävän myopian esiintyvyyttä. Tutkimusten mukaan brittiläiset lapset, joiden ikä ja koulutausta ovat yhtenevät, mutta etninen tausta eroavat toisistaan, huomattiin likitaitteisuuden esiintyvyydessä eroavaisuutta. Aasialaistaustaisten lasten myopian esiintyvyys oli 25 prosenttia, mustilla afrikkalaiskaribialaisilla lapsilla kymmenen prosenttia ja valkoisilla eurooppalaisilla neljä prosenttia. Australiassa aasialaistaustaisilla 11–15-vuotiailla lapsilla on kahdeksankertainen riski likitaittoisuuteen verrattuna kaukasialaisiin ikätovereihin. (Gifford ym. 2019: 185.) Näiden tietojen perusteella päädyttiin tässä opinnäytetyössä jättämään pois julkaisut, jotka ovat keskittyneet aasialaistaustaisiin lapsiin ja nuoriin.

Ulkoilun ja lähityöskentelyn päivittäinen tuntimäärä ovat liitetty hoitokeinoiksi myopian määrän ehkäisyssä. Tutkimusten mukaan, ulkoilu näyttäisi olevan tehokas vaikuttamaan myopian ilmaantuvuusikään sekä myopian määrän lisääntymiseen, mutta esimerkiksi Xiong ym. (2017) tulivat tutkimuksessaan siihen tulokseen, että ulkoilun määrä ei vaikuta jo likitaitteisen lapsen myopian määrän lisääntymiseen. Lisääntynyt lähityöskentelyn määrä ja lyhyempi työskentelyetäisyys korreloivat myopian määrän kanssa – mitä enemmän lähityöskentelyä lapsena ja nuorena, sitä korkeampi on myopian määrä aikuisena. Ulkoilun ja lähityön määrä lasten keskuudessa vaihtelee maanosittain paljonkin. Tiedetään, että länsimaalaiset lapset viettävät enemmän aikaa ulkona ja vanhemmat kannustavat lapsia enemmän fyysisiin aktiviteetteihin kuin lähityötä vaativiin askareisiin, kun taas Aasian maissa tilanne on päinvastainen. Tästä syystä tässä opinnäytetyössä keskitytään tutkimaan optisia hoitokeinoja myopian määrän ehkäisemissä ja jätetään ulkopuolelle elämäntapoihin liittyvät keinot, jotka voivat hidastaa myopian määrän lisääntymistä. (Huang & Chang & Wu 2015; Xiong ym. 2017; Pärssinen & Kauppinen & Viljanen 2014.)

Sisäänotto- ja poissulkukriteerit muodostuivat rajaamaan aineistoa. Tutkimuskysymykset ohjasivat kriteerien muodostumista ja sen lisäksi, että alkuperäistutkimusten tuli käsitellä myopiaa, haluttiin tiedonhaussa löydettävän vain sellaisia tutkimuksia, joiden myopian hoitokeinot ovat sen kaltaisia, että suomalainen optometrismi voi itsenäisesti niitä potilailleen määrätä. Tässä kategoriassa on poissulkukriteerinä atropiinin käyttö myopian hoidossa, sillä kuten aiemmin on todettu, Suomen lainsäädäntö ei anna optometrille itsenäisesti määrätä tätä lääkettä

potilailleen. Etninen tausta rajattiin koskemaan kaukasialaisia/valkoisia, latinalaisamerikkalaisia sekä syntyperäisiä amerikkalaisia.

Tiedetään, että noin kuuden vuoden iässä alkanut myopia jää pysyvästi taittovirheeksi, ja mitä nuorempana myopian kehittyy, sitä suurempi on myopian määrä aikuisena. Myopia voi kehittyä myös myöhemmin, aikuisiällä, mutta silloin myopian määrä jää usein alhaisemmaksi. (Grosvenor 2007: 15; 29; 41–46.) Tutkimuksiin osallistuneiden henkilöiden ikä määriteltiin sisäänotto- ja poissulkukriteereissä kuitenkin noudattelemaan Suomen lainsäädäntöä optikon toimen harjoittamisesta, joten tutkimukset, joissa on tutkittu alle kahdeksanvuotiaita lapsia, jäivät tiedonhaussa ulkopuolelle.

Taulukko 2. Tutkimusaineisto sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Tutkimusjoukossa on vähintään 50 osallistujaa	Tutkimusjoukko on vähemmän kuin 50 osallistujaa
Tutkimukseen osallistuneet ovat olleet lapsia ja nuoria (alle 15-vuotiaita)	Tutkimukseen osallistuneet ovat olleet alle 8-vuotiaita
Tutkimus on julkaistu englanniksi	Tutkimus on julkaistu muulla kuin englannin kielellä
Tutkimuksen kohteena on ollut myopian hoitaminen ja kehittymisen ehkäiseminen	Tutkimus ei käsittele myopiaa eikä sen ennaltaehkäisemistä ja hoitokeinoja
Koko teksti ilmaiseksi luettavissa (free full text)	Maksumuurin takana olevat julkaisut tai ei sähköisesti saatavilla
Tutkimus sisältää tiivistelmän	Tutkimuksessa on tutkittu eläimiä eikä ihmisiä
Tutkimus julkaistu 1.1.2020 eteenpäin	Tutkimus on julkaistu ennen 1.1.2020
Tutkimuksessa myopian hoitokeinot ovat optisia apuvälineitä (silmälasilinsit tai piilolasit)	Tutkimuksen myopian hoitokeinoina on ei-optiset apuvälineratkaisut (esimerkiksi ravintolisät tai ulkoilun lisääminen)
Tutkimukseen osallistuvien tutkittavien silmät ovat olleet terveet, ei silmään kohdistuvia leikkauksia tai todettuja silmäsairauksia	Tutkittavilla on ollut jokin näkemiseen vaikuttava silmä- tai yleissairaus tai silmiin on kohdistunut leikkaus aiemmin
Tutkimukseen osallistuneiden tutkittavien etnisyys on kaukasialainen/valkoinen, latinalaisamerikkalainen tai syntyperäinen amerikkalainen	Tutkimukseen osallistuneiden tutkittavien etnisyys on joku muu kuin kaukasialainen/valkoinen, latinalaisamerikkalainen tai syntyperäinen amerikkalainen

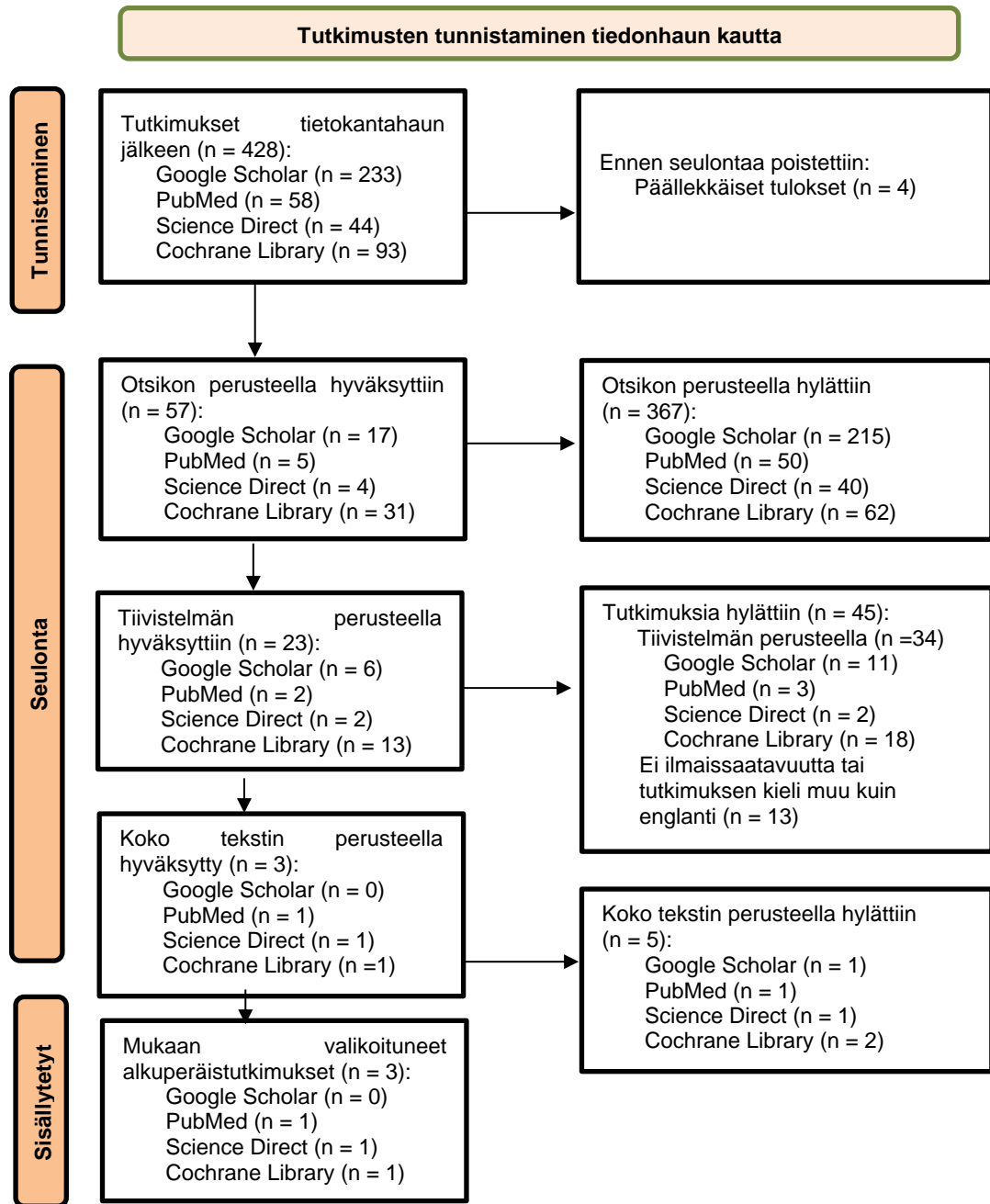
Lisäksi haluttiin rajata tutkimusjoukon kokoa viiteenkymmeneen henkilöön tai enemmän, jotta alkuperäistutkimukset olisivat mahdollisimman luotettavia. Kirjallisuuskatsaukseen valikoituneiden tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit ovat tarkemmin esitellyt taulukossa 3.

4.3 Aineiston keruu

Varsinainen kirjallisuushaku ja aineiston valinta tehtiin tammikuussa 2022. Tietokannoista lähdettiin hakemaan hakusanojen perusteella tutkimuksia. Rajauksia laitettiin, riippuen tietokannan rajausmahdollisuuksista, heti ensimmäiseen tiedonhakuun, jotta aineistoa saatiin pienennettyä. Rajaukset tiedonhaussa olivat tutkimuksen kielen rajaaminen englannin kieleksi, koko tekstin maksuton saatavuus sekä tutkimusvuodet rajattiin koskemaan vuosia 2020–2022. Tiedonhaku hakusanoilla

tuotti yhteensä 428 tutkimusta, joita lähdettiin hyväksymään ja hylkäämään sisäänotto- ja poissulkukriteerien perusteella.

Kirjallisuuskatsaus etenee vaihe vaiheelta ja eri vaiheiden huolellinen ja tarkka dokumentointi on osa järjestelmällistä tiedonhakua. Kirjallisuuskatsauksen eri vaiheet sekä opinnäytetyöhön valikoituneet alkuperäistutkimukset voidaan esittää taulukoituna esimerkiksi PRISMA 2020 Flow kaavion avulla. (Page ym. 2021; Valkeapää 2016: 61.) Tutkimuksen eteneminen on kuvattuna kuviossa 2.



Kuvio 2. Tutkimuksen aineiston valinnan eteneminen PRISMA 2020 Flow kaavion avulla esitettynä. (Page ym. 2020)

Ensimmäiseksi tutkimustuloksia lähdettiin rajaamaan otsikon perusteella. Tässä vaiheessa pois valikoitui iso osa tutkimuksista, koska yhtenä poissulkukriteerinä on atropiinin käyttäminen myopian hoitona. Seuraavaksi jäljelle jääneet tutkimukset käsiteltiin tiivistelmän kautta, ja tässä vaiheessa mukaan hyväksyttiin yhteensä 24 tutkimusta. Kaikki tiivistelmän perusteella mukaan valitut alkuperäistutkimukset eivät olleetkaan ilmaiseksi saatavilla tai tutkimuksen kieli oli jokin muu kuin englanti, joten näiden perusteella hylättiin vielä 11 tutkimusta. Koko tekstin arviointiin päätyi yhteensä yhdeksän tutkimusta, joista mukaan valikoitui kolme alkuperäistutkimusta, jotka ovat taulukoitu liitteessä 1.

4.4 Sisällön analyysi ja laadun arviointi

Kirjallisuuskatsauksen alkuperäistutkimuksia voidaan analysoida hyödyntämällä aineistolähtöistä sisällönanalyysia, joka tehdään kolmivaiheisena prosessina. Sisällönanalyysin tarkoituksena on tuottaa tutkimuksen aineistosta selkeä, auki kirjoitettu kuvaus tutkimuksen kohteena olevasta ilmiöstä sekä eri käsitteitä yhdistelemällä vastata tutkimuskysymyksiin. Ensimmäisessä vaiheessa, eli redusoinnissa, pelkistetään tutkimusaineistoa, jolloin jäljelle jää vain olennainen tieto ja epäolennainen karsiutuu pois. Seuraavassa vaiheessa tehdään aineiston klusterointi, eli ryhmittely. Tällöin redusoinnin myötä saadut pelkistetyt ilmaisut luokitellaan omiksi alaluokiksi, yläluokiksi ja pääluokiksi. Viimeinen vaihe on abstarhointi, eli käsitteellistäminen, jossa yhdistellään pääluokkia yhdistäväksi luokaksi. (Tuomi & Saarijärvi 2018: 122–127.) Alkuperäistutkimusten vähyyden vuoksi päädyttiin tekemään ainoastaan aineiston yhdistely. Tämä käsittelytapa soveltuu hyvin käytettäväksi eritasoisten aineistojen sekä lukumääräisesti vähäisen aineiston käsittelemiseen. Aineiston yhdistely alkaa tutkimuksiin tutustumisella, jonka jälkeen materiaalin sisältö esitellään ja nimetään, mutta tutkimusten välisiä yhteyksiä ei analysoida. Tätä käsittelytapaa pidetään jokseenkin referoivana, mutta joissain tapauksissa ainoana vaihtoehtona. (Kangasniemi & Pölkki 2016: 85–86.)

Tutkimustulokset olisi hyvä arvioida alkuperäistutkimukseen soveltuvalla arviointikriteerillä. Aineisto käydään systemaattisesti läpi ja arvioidaan muun muassa alkuperäistutkimusten heikkouksia ja vahvuuksia, sekä tarkastellaan aineistosta saadun tiedon kattavuutta ja miten tieto vastaa asetettuihin tutkimuskysymyksiin ja -ongelmaan. (Niela-Vilén & Hamari 2016: 28–29.) Kuten aiemmin on mainittu, scoping katsauksena tehty kirjallisuuskatsaus ei välttämättä vaadi laadun arviointia, mutta opinnäytetyöhön valikoituneet alkuperäistutkimukset päätettiin kuitenkin pisteyttää käyttämällä hyödyksi

Joanna Briggs Instituutin (myöhemmin JBI) lomakkeita erilaisille tutkimuksille, jotka Hoitotyön tutkimussäätiö (myöhemmin Hotus) on kääntänyt suomeksi. Tutkimusten arviointikriteerit löytyvät Hotus-verkkosivustolta. Tulokset laadun arvioinnista ovat taulukoitu liitteeseen 1 ja esimerkit käytetyistä lomakkeista liitteessä 2.

5 Tulokset

5.1 Valittujen tutkimusten yhteenveto

Tässä kappaleessa tarkastellaan kirjallisuuskatsauksen tutkimustuloksia asetettujen tutkimuskysymysten avulla.

Kaikissa kolmessa alkuperäistutkimuksessa nousi esille likitaittoisuuden aiheuttamien muiden liitännäissairauksien riskin lisääntyminen. Myopian tiedetään lisäävän riskiä muun muassa verkkokalvon irtaumaan, glaukoomaan sekä myooppiseen makulopatiaan. Näistä on kerrottu enemmän jo aiemmin kappaleessa 2.2. Nämä riskitekijät ovat nostettu esille arvioitaessa myopian hoitamista riskien ja hyötyjen kautta. Brennan ym. (2021) nostivat kuitenkin artikkelissaan esiin näkökulman, että tämänhetkisen tiedon valossa myopian hoito keskittyy olettamaan, että lapsuusiässä toteutettu myopian hoito vähentää riskiä sairastua myöhemmällä iällä edellä mainittuihin liitännäissairauksiin. Jotta asiaan saataisiin tieteellinen varmuus, tarvittaisiin vuosikymmeniä kestävä tutkimusjakso. (Brennan & Toubouti & Cheng & Bullimore 2021; Chamberlain & Lazon de la Jara & Arumugam & Bullimore 2021; Ruiz-Pomeda & Villa-Collar 2020.)

Brennan ym. (2021) olivat pureutuneet artikkelissaan myopian hoitokeinojen tehokkuuteen ja nimenomaan keskittyen eri hoitokeinojen tehokkuuden raportointiin. Artikkelissaan he esittelivät yleisesti tehokkuuden määritelmää, ja tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia myopiakontrollin tehokkuuden raportoinnin taustalla olevaa teoriaa sekä seurauksia, jotka johtuvat tämän tyyppisistä tutkimuksista. Artikkelia varten tutkimusryhmä oli käynyt läpi lähemmäs 230 eri tutkimusta ja artikkelia, sekä työstäneet näistä uskoakseen ensimmäisen kattavan katsauksen sekä analyysin myopian hoitokeinojen tehokkuudesta. Näiden avulla he tuottivat näyttöön perustuvaa tietoa ja hoitosuosituksia koskien myopian hoitamista. (Brennan ym. 2021.)

Brennan ym. (2021) nostivat artikkelissaan esiin, että varsinaisesti mitään virallista tapaa raportoida myopian hoitokeinojen tehokkuudesta ei ole otettu käyttöön. Yleisin tapa on

esittää myopiakontrollin hoidon suhteellinen tehokkuus prosentteina. Toinen keino raportoida tehokkuutta, on ilmaista silmän taittovoiman dioptriaalinen muutos tai silmän pituuskasvu millimetreissä vuoden aikana. Artikkelissa todetaan, että myopian hoitokeinojen tehokkuutta raportoitaessa, olisi absoluuttisen vaikutuksen raportointi parempi tapa kuin prosentuaalinen ilmaisu. He käyttävät artikkelissa lyhennettä CARE, joka tulee sanoista cumulative, absolute reduction in axial elongation. Jotta eri tutkimustulosten vertailu olisi mahdollista, suosittelivat Brennan ym. ilmoittamaan CARE-arvon yhteydessä myös tutkimuksen ajanjakson. Esimerkkinä he antavat kaksi eri tutkimusta, joissa toisessa CARE-arvo oli 0,31 mm kahden vuoden aikana ja toisessa vastaavasti 0,4 mm seitsemän vuoden aikana. (Brennan ym. 2021: 19.)

Silmän aksiaalinen pituus oli merkitseväenä yksikkönä kaikissa kolmessa alkuperäisaineistossa, kun puhutaan myopian hoitokeinojen tehokkuudesta. Chamberlain ym. (2021) olivat keskittyneet tutkimuksessaan vertaamaan silmän aksiaalista pituuskasvua hoitamattomien myoppien, hoidettujen myoppien sekä emmetrooppien kesken. Tutkimuksen he olivat toteuttaneen virtuaalisesti, keräten vaadittavat mittaustulokset kolmesta aiemmin toteutetusta tutkimuksesta. Tutkimukset, joista tutkimusdataa kerättiin, olivat kolmevuotinen tutkimus MiSight-piilolasien käytöstä (A 3-year Randomized Clinical Trial of MiSight Lenses for Myopia Control), Orinda Longitudinal Study of Myopia (OLSM) sekä Singaporean Cohort Study of the Risk Factors for Myopia (Scorm). Chamberlain ym. (2021) päätyivät tutkimuksessaan tulokseen, että silmän aksiaalinen pituus kasvaa likitaittoisilla enemmän kuin emmetroopeilla, eli virhetaitteettomilla. Vuosittainen aksiaalinen pituuskasvu myös lisääntyy iän myötä. (Chamberlain ym. 2021: 523–526.) Ruiz-Pomeda & Villa-Collar (2020) keskittyivät tutkimuksessaan MiSight-piilolaseihin, mutta kävivät läpi myös muita, tämän hetken hoitokeinoja. He tulivat tutkimuksessaan siihen tulokseen, että kaikkein tehokkain hoitokeino on atropiini matalalla annostuksella (tehokkuus 60–77 prosenttia), jonka jälkeen seuraavaksi tehokkain olisi ortokeratologia (tehokkuus 37–56 prosenttia). Kolmanneksi tehokkaimpana hoitokeinona olisi tutkijoiden mukaan perifeeristä defokusointia aiheuttavat piilolasit (tehokkuus 25–79 prosenttia), joihin MiSight-piilolasit lukeutuvat, ja viimeisimpänä kaksiteho- tai moniteholinssit (tehokkuus keskiarvolla 19 prosenttia). He nostivat myös esiin uusimmat markkinoille tulleet DIMS-teknologiaan perustuvat silmälasilinssit, jotka perustuvat myös perifeeriseen defokusointiin. Näiden tehokkuudeksi mainittiin 52 prosenttia taittovirheen dioptriaalisen muutoksen ja 62 prosenttia silmän aksiaalisen pituuskasvun avulla raportoituna. (Ruiz-Pomeda & Villa-Collar 2020: 786–787.) Brennan ym. (2021) tulivat siihen tulokseen, että silmän

aksiaalinen pituuskasvu olisi suositeltavin tapa raportoida myopian hoitokeinojen tehokkuutta (Brennan ym. 2021: 11).

Brennan ym. (2021) toivat artikkelissaan esiin huolen myopian hoidon pitkäaikaisesta tehokkuudesta sekä mahdollisesta taittovirheen palautumisesta. Tutkimusryhmä on nostanut esiin atropiinin ja ortokeratologian muutokset käytön lopettamisen jälkeen. Artikkelissa todetaan, että tutkimusten mukaan näissä molemmissa hoitokeinoissa on mahdollista, että hoidon päätyttyä silmän aksiaalinen pituus kasvaa enemmän kuin verrokkiryhmällä, johon kuuluneet eivät ole näitä hoitokeinoja käyttäneet. (Brennan ym. 2021: 21–22.)

6 Myopiakontrolli Suomessa

Jotta voisimme kehittää esimerkiksi uutta toimintatapaa tai palvelua, on hyvä miettiä mitä tiedolla johtaminen tarkoittaa. Voimme yksinkertaistaa tiedolla johtamisen tosiasioihin perustuvaksi päätöksenteoksi, jossa on hyvä hallita liiketoimintatietoja sekä hyödyntää analytiikkaa. Sen avulla voidaan analysoida kokonaisuuksia ja näin ollen löytää paras vaihtoehto muutokseen. (Ritvanen ym. 2013: 20–21) Kun lähdetään kehittämään esimerkiksi uutta palvelua, tulee selkiyttää ensin, mitä tietoa jo asiasta tiedetään, mihin tätä jo tiedettyä tietoa käytetään ja mitä asiasta vielä tulisi tietää. (Ritvanen ym. 2013: 24)

Alkuperäistutkimusten määrän vähyyden sekä aineiston sisällön perusteella, voidaan todeta, että suomalaisen optikon palveluvalikoimaan soveltuvia myopian hoitokeinoja sekä niiden tehokkuutta on tutkittu vielä vähäisesti. Kuten Brennan ym. (2021) mainitsivat artikkelissaan, ei mitään virallista myopian hoidon tehokkuuden raportointitapaa ole otettu maailmanlaajuisestikaan käyttöön. Suomesta ei löydy myöskään virallista hoitosuositusta, esimerkiksi Käypä hoito -suositusta, tai hoitopolkua myopian etenemisen hidastamiseen.

Käypä hoito -suositukset ovat riippumattomia hoitosuosituksia, joiden laatimiseen ovat osallistuneet Suomalainen Lääkäriseura Duodecim sekä aiheeseen liittyvät erikoislääkäriyhdistykset. Käypä hoito -suositukset eivät ole määräyksiä vaan suosituksia, joilla otetaan kantaa erilaisiin terveysongelmiin kansallisella tasolla. Ne ovat riippumattomia ja perustuvat tutkimusnäyttöön sekä hyötyjen ja haittojen arviointiin. (Komulainen & Jousimaa & Kunnamo 2019: Osa 1. Hoitosuosituksen laatiminen.)

Suomen markkinoilla on lanseerattu lähiaikoina kaksi erilaista silmälasiratkaisua myopian hoitoon. Nämä ovat Essilorin valmistama Stellest® sekä Hoyan valmistama MiYOSMART. (Essilor 2021; Hoya 2021.) Osaltaan nämä tuotelanseeraukset ja niihin liittyvät koulutukset ovat herättelemässä sekä alan ammattilaisten että huolestuneiden vanhempien mielenkiintoa kasvavaa likinäköistymistä kohtaan. Aihetta olisi hyvä käsitellä ainakin likinäköisten vanhempien kanssa neuvolassa ja kouluterveydenhuollossa, ja esitellä mahdolliset hyödyt sekä haitat myopian hoitomenetelmien suhteen.

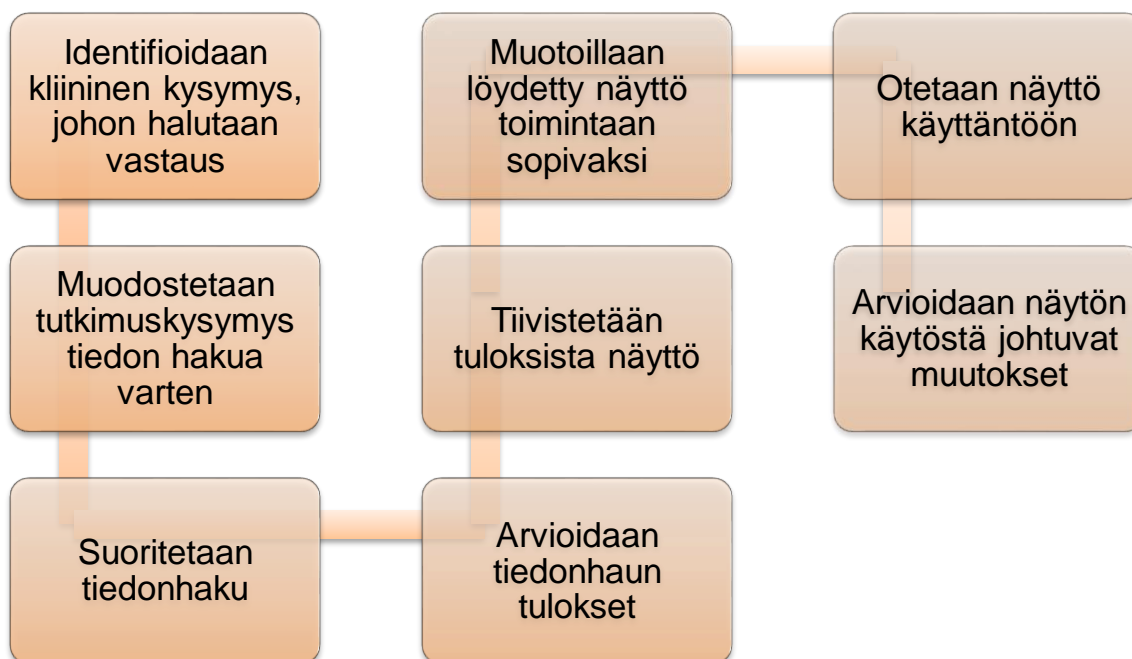
Myopian hoitokeinojen käyttöönottoa ja hoitopolun luomista voidaan lähteä tarkastelemaan eri näkökulmista. Yksi tapa lähestyä asiaa olisi palvelumuotoilun kautta ja toinen tapa olisi rakentaa hoitopolkua näyttöön perustuvan toiminnan avulla. Seuraavaksi esitellään pääpiirteittäin nämä kaksi erilaista lähestymistapaa.

Palvelumuotoilulla tarkoitetaan prosessia, jonka avulla suunnitellaan ja kehitetään erilaisia palveluja. Palvelun määritelmä voidaan kiteyttää niin, että palvelu on vuorovaikutuksellinen tapahtuma ja prosessi, jossa voi olla mukana myös asioita sekä tavaroita, mutta on kuitenkin abstrakti tuote, jossa ratkaistaan asiakkaan olemassa oleva ongelma. Palvelumuotoilun lähtökohtana on aina ihminen tarpeineen, eli palvelun käyttäjä, mutta kehittämistyössä on hyvä ottaa vahvasti mukaan myös asiakasrajapinnassa toimivat asiantuntijat. (Tuulaniemi 2011: Luku 2. Palvelumuotoilu.) Palvelun kehittäminen on aina uuden luomista, eikä yksi ja sama toimintatapa sovellu kaikkiin tilanteisiin. Palvelumuotoilun voidaan kuitenkin ajatella noudattelevan prosessina tiettyjä askelmerkkejä, joiden avulla palvelumuotoiluprosessin voi soveltaa omaan prosessiin sopivaksi. Palvelumuotoilun perusrunko on esitelty kuviossa 3. (Tuulaniemi 2011: Luku 3. Palvelumuotoilua käytännössä.)



Kuvio 3. Palvelumuotoiluprosessi (Tuulaniemeä 2011: Luku 3. Palvelumuotoilua käytännössä mukaillen).

Näyttöön perustuva toiminta pohjaa päätöksenteon olemassa olevaan tutkimustietoon, joita ovat muun muassa tutkimusnäyttö, asiakkaan tai potilaan odotukset sekä asiantuntijan kokemukset aiheesta (Korhonen & Jylhä & Korhonen & Holopainen 2018: Johdanto). Näyttöön perustuvalla toiminnalla on nyky-yhteiskunnassa tarvetta. Saatavilla on enenevässä määrin tutkittua tietoa ja saatavilla on myös paljon tietoa ei niin tehokkaista hoitokeinoista. Näyttöön perustuvan toiminnan tavoitteena on tuottaa yhtenäisiä käytäntöjä parhaaseen mahdolliseen tietoon perustuen niin, että keskiössä olisi potilaan paras mahdollinen hoito. (Korhonen ym. 2018: Luku 1. Näyttöön perustuvan toiminnan tarve.) Näyttöön perustuva toiminta etenee useimmiten vaiheittain. Prosessin kulkua on kuvattu kuviossa 4. tarkemmin.



Kuvio 4. Näyttöön perustuvan toiminnan prosessi (Korhosta ym. 2018: Luku 9. Näytön käyttöönoton ja vakiinnuttamisen kokonaisuus mukaillen).

Luvussa 2.5 käydään läpi Suomen neuvola- ja kouluterveydenhuoltojärjestelmä, joka pitää hyvin huolen siitä, että lasten taittovirheet – varsinkin myopian osalta – diagnosoidaan jo aikaisessa vaiheessa. Kuten luvussa 2.5 kerrotaan, on neuvola- ja kouluterveydenhuollon käyntien määrät ohjeistettu ja jokainen suomalainen lapsi saa saman määräisesti esimerkiksi näkemiseen liittyviä tutkimuksia elämänsä aikana.

Virallista hoitopolkua tai -suositusta ei myopian hoitamisesta ole varmastikaan vielä lähiaikoina tulossa, mutta analysoimalla tutkimuksia systemaattisesti, pystytään luomaan kattava prosessi, jonka avulla Suomessa voitaisiin toteuttaa hyvää ja tasokasta hoitoa myopian ehkäisemiseksi. Tähän tukena ovat optikon rajattu lääkkeenmääräämisoikeus sekä piilolasien sovituksen laillistus, jonka Suomessa valmistuvat optometristit saavat valmistuessaan.

Kirjallisuuskatsauksen myötä analysoitujen tutkimusten perusteella voidaan todeta, että myopian hoitaminen vaatii näönhuollon ammattilaiselta ainakin seuraavat asiat:

- toimiva yhteistyö optometristin ja silmätautien erikoislääkärin kanssa, koska optometristi ei alle 8-vuotiaalle saa itsenäisesti silmälasia tai piilolaseja määrätä,
- optometristin sujuva pupillia laajentavien ja akkommodaation lamauttavien lääkeaineiden käyttö näöntutkimuksessa,
- tuotetietous ja jatkuva kouluttautuminen olemassa olevista piilolasi- ja silmälasilinssiuutuuksista liittyen myopian ehkäisyyn,
- pitkäjänteinen työskentelyote lasten kanssa työskennellessä,
- jatkuva kouluttautuminen ja uusimman tutkimustiedon päivittäminen luotettavista tietokannoista koskien myopian erilaisia hoitokeinoja.

Neuvola- ja kouluterveydenhoitajat olisivat koulutettava myös kertomaan ja ohjeistamaan lapsia ja vanhempia myopian vaaroista sekä keinoista ehkäistä myopian määrän lisääntymistä. Suomen kattavan neuvola ja kouluterveyshuoltojärjestelmän myötä lasten ja nuorten taittovirheet löydetään hyvin, joten myopian kontrollointi olisi jatkumona tälle.

7 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimusta tehdessä on noudatettava hyvää tieteellistä käytäntöä ja tutkimusta voidaan pitää eettisesti hyväksyttävänä ja luotettavana, jos se on tehty noudattaen hyvää tieteellistä käytäntöä. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (myöhemmin TENK) julkaiseva ja päivittämä Hyvä tieteellinen käytäntö -ohje vuodelta 2012 sanoo näin:

”Tieteellinen tutkimus voi olla eettisesti hyväksyttävää ja luotettavaa ja sen tulokset ovat uskottavia vain, jos tutkimus on suoritettu hyvän tieteellisen käytännön edellyttämällä tavalla.”

Hyvä tieteellinen käytäntö -ohje antaa jokaiselle tutkimuksen tekijälle ohjeistuksen, ja näin edistää hyvää tieteellistä käytäntöä sekä ehkäisee epärehellisyyttä tutkimusten

yhteydessä. (TENK 2012: 6.) Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry on julkaissut vuonna 2019 ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset ohjeet, jotka ovat linjassa TENKn linjausten kanssa. Arene ry:n ohjeista löytyvän muistilistan avulla voidaan opinnäytetyötä tehtäessä seurata omaa prosessia ja vakuuttua opinnäytetyön noudattelevan hyvää tieteellistä käytäntöä. (Arene 2019.)

Opinnäytetyön edetessä tutkijan on pohdittava tutkimusprosessia koskevia eettisiä päätöksiä ja arvioita, mikä on hyvää sekä sallittua ja mikä taas väärin. (Hirsjärvi & Remes & Sajavaara 2013: 23; Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1998: 26.) Ensimmäinen eettinen valinta tulee vastaan, kun valitaan aihetta opinnäytetyölle sekä pohditaan sen hyödyllisyyttä ja merkityksellisyyttä (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2015: 218). Tämän opinnäytetyön aiheen valintaa ohjasi myopian yleistyminen, asian esilläolo eri medioissa sekä myopian aiheuttamat liitännäissairaudet ja niistä johtuvat riskit silmäterveydelle. Opinnäytetyö toteutettiin scoping katsauksena ja kirjallisuuskatsauksen avulla oli tarkoituksena käydä läpi uusinta tutkimustietoa myopian hoidosta. Yhtenä perusteena kirjallisuuskatsaukselle oli tuottaa alkuperäistutkimuksista kokoava yhteenveto kliiniselle työssä toimiville optikoille noudattaen Suomen lainsäädäntöä.

Eettisyyttä tulee noudattaa ja arvioida koko opinnäytetyön prosessin ajan. Prosessin huolellinen ja yksityiskohtainen raportointi auttaa lukijaa arvioimaan opinnäytetyön luotettavuutta. Raportoinnissa on huomioitava, että toisen tuottamaa tekstiä tai aineistoa ei esitetä omana eikä myöskään itseplagiointia esiintyisi. (Hirsjärvi & Remes & Sajavaara 2013: 26–27; 231; 261.)

Opinnäytetyötä tehtäessä luotettavuutta on arvioida läpi prosessin. Tarkoituksena on välttää virheitä. Kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen opinnäytetyön luotettavuuden arviointi eroaa toisistaan. Kvantitatiivisen opinnäytetyön luotettavuutta voidaan arvioida validiteetin ja reliabiliteetin kautta, mutta kvalitatiivisen opinnäytetyön luotettavuuden arviointiin ei ole kehitetty yhtä selkeää arviointimenetelmää. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1998: 206; 215.)

Kirjallisuuskatsauksena tehdyn opinnäytetyön luotettavuutta voidaan arvioida tutkimusraportin laadun kautta ja arviointi perustuu raportin arviointiin sekä opinnäytetyöprosessin toistettavuuteen. Opinnäytetyön raportin tulee olla selkeä kokonaisuus, josta prosessin kulkua on helppo seurata. Siitä on käytävä ilmi prosessin aikana tehdyt päätökset, joita opinnäytetyöprosessin aikana on tehty. Toistettavuudella

tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä, että toisen opinnäytetyön tekijän käsitellessä samaa aineistoa, olisi lopputulos samankaltainen kuin alkuperäisessä prosessissa on ollut. (Paunonen & Vehviläinen-Julkunen 1998: 220.) Opinnäytetyön mahdollisimman tarkka raportointi eri tutkimusvaiheista lisää sen luotettavuutta. Kirjallisuuskatsauksessa luotettavuuden arviointia helpotta, kun mukaan valitut alkuperäistutkimukset ovat taulukoitu raportin yhteyteen ja järjestelmällinen tiedonhaku on auki kirjoitettu mahdollisimman selkeästi. Alkuperäistutkimukset tulisi arvioida niihin sopivilla menetelmillä ja arviointikriteereillä luotettavuuden lisäämiseksi. (Niela-Vilén & Hamari 2016: 32; Lemetti & Ylönen 2016: 68–69.)

Tämän opinnäytetyön luotettavuutta saattaa heikentää se, että tutkijoita oli vain yksi, jolloin kirjallisuuskatsauksen eri vaiheet tehtiin vain yhden tutkijan toimesta. Kirjallisuuskatsauksen aikana läpikäytyt tutkimukset olivat kaikki englanninkielisiä, jolloin tutkijan kielitaito voi aiheuttaa mahdollisesti käänkövirheistä johtuvia väärintymmärryksiä. Tämä opinnäytetyön alkuperä on tarkastettu Turnitin-järjestelmällä ja

8 Pohdinta ja johtopäätökset

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kirjallisuuskatsauksen avulla selvittää mahdollisimman uutta tutkimustietoa myopian hoitokeinoista sekä niiden tehokkuudesta myopian määrän lisääntymisen ehkäisemisessä. Tavoitteena oli järjestelmällisen tiedonhaun avulla löytää uusia, mahdollisimman tuoreita tutkimuksia, jotka olisivat vastanneet asetettuihin tutkimuskysymyksiin kattavasti. Sisäänotto- ja poissulkukriteerejä laatiessa tiedostettiin, että luotettavia alkuperäistutkimuksia tulee olemaan vähän, jotka läpäisevät tutkimukseen asetetut kriteerit. Tämä oli tietoinen valinta, joka peilasi tutkijan omaan kokemukseen sekä aiempaan hankittuun tietoon myopian hoidosta. Atropiinin ja muiden lääkeaineiden poisjättäminen nojautui Suomen lainsäädäntöön, kuten aiemmin on jo mainittu. Tämä johti myös useamman tutkimuksen hylkäämiseen tämän opinnäytetyön osalta. Jonkin verran tutkimuksia oli jouduttu keskeyttämään jo ennen kuin tutkimusjoukkoa saatiin muodostettua, johtuen COVID-19 pandemian vaikutuksesta. Tutkimukset löytyivät tietokannoista, mutta olivat tällä hetkellä asetettu tilaan: *withdrawn (suom. vedetty pois)*.

Opinnäytetyön perusteella voimme todeta, että rajaamalla tiedonhakua vastaamaan Suomen optometristien oikeuksia, emme löydä tarpeeksi alkuperäistutkimuksia. Tehdyn opinnäytetyön perusteella voidaan todeta, että vaikka myopiaa on tutkittu paljon ja

pitkään, silti esimerkiksi hoidon tehokkuudesta ei ole määritetty virallista, maailmanlaajuista merkintätapaa, jolloin eri tutkimusten vertaileminen on haastavampaa.

Tulevaisuudessa tulemme näkemään uusia teknologiaratkaisuja liittyen myopian hoitamiseen. Tätä opinnäytetyötä tehdessä tuli uusia ja erilaisia innovaatioita esille järjestelmällistä tiedonhakua tehtäessä. Näitä olivat muun muassa erikoissilmälasit, älypuhelin applikaatio sekä punaisen valon terapeuttinen käyttö myopian hoidossa. Kubota Glass™ Technology on esimerkki uudenkaltaisesta tuotekehittelystä myopian hoitokeinojen markkinoilla. Tieteellistä tutkimusta on aiheesta jo tehty, mutta tuote on silti vielä kehitysvaiheessa. Ideana on vähentää silmän aksiaalista pituutta stimuloimalla verkkokalvon reuna-alueita projisoimalla virtuaalisia, myooppisesti defokusoituneita kuvia verkkokalvolle. (Kubota Pharmaceutical Holding 2020.) Mielenkiintoinen innovaatio on älypuhelimeen tarkoitettu MyopiaX-applikaatio, jonka ideana on yhdistää älypuhelin sekä virtuaalitodellisuus myopian hoidossa lapsilla ja nuorilla. Dopavisionin suunnittelema ohjelmisto pureutuu myopian määrän ehkäisemiseen lisäämällä dopamiinin tuotantoa. Applikaation tehokkuudesta on vasta alkamaisillaan kliininen tutkimus. (Dopavision 2022.) Nykypäivän lapsille ja nuorille on luontevaa käyttää älypuhelimia ja virtuaalitodellisuuteen liittyviä laitteistoja, mutta mielenkiintoista on jäädä seuraamaan, kuinka tehokkaiksi tämän tyyppiset applikaatiot ajan saatossa kehittyvät.

Tulevaisuudessa myopian yhtenä hoitokeinona voidaan nähdä punaisen valo terapeuttista käyttämistä vähentämään silmän pituuskasvua. Vuonna 2021 julkaistussa tutkimuksessa oli tutkittu punaisen valon tehokkuutta myopian hoitokeinona ja tutkimuksen tulokset olivat lupaavia. Tutkimukseen osallistui 264 lasta, iältään 8–13-vuotta, joista noin puolet kuuluivat tutkimusryhmään ja loput verrokkiryhmään. Tutkimusryhmän lapsia hoidettiin vuoden ajan toistuvalla matala-asteisella punaisella valolla, kun taas verrokkiryhmää ei. Silmälasikorjaus molemmissa ryhmissä oli samankaltainen, eli yksitehoiset silmälasit. Tulosten perusteella tutkimusjoukossa sekä silmän aksiaalinen pituus että taittovirheen määrä lisääntyivät vähemmän kuin verrokkiryhmässä. (Jiang ym. 2021.)

Ulkoilun määrä nousi monessa tutkimuksessa esiin merkitsevästä tekijänä taistelussa myopiaa vastaan. Mielenkiintoista olisi selvittää, miten paljon ulkoilun tehokkuus myopian hoitokeinona muuttuu riippuen asuinmaasta ja vallitsevista luonnon valaistusolosuhteista. Verrattaessa Suomen ja Kiinan valaistusolosuhteita, huomataan, että kesäkuussa Helsingissä aurinko nousee keskimäärin klo 05.00 ja laskee noin klo

22.30, kun taas vastaavasti Pekingissä aurinko nousee kesäkuussa klo 05.00 ja laskee klo 19.00. Jos tarkastellaan luonnonvalon määrää joulukuussa, nousee aurinko Helsingissä klo 9.00 ja laskee klo 15.30, kun Pekingissä aurinko nousee klo 07.00 ja laskee klo 17.00. Näiden erojen lisäksi Suomessa on enemmän hämäräaikaa ennen auringonnousua sekä auringonlaskun jälkeen. (WorldData 2022a; WorldData 2022b.)

Tämän opinnäytetyön perusteella olisi tarpeellista seuraavaksi selvittää, kuinka paljon myopiakontrollia Suomessa tällä hetkellä tehdään, millaiset ovat suomalaisen optometristin käyttämät hoitokeinot myopian määrän ehkäisemisessä sekä millainen asennekulttuuri vallitsee optometristien keskuudessa ylipäätään myopian hoitamiseen ja ehkäisemiseen. Toinen mielenkiintoinen tutkimuksen aihe olisi selvittää, millaiset asenteet ovat silmätautien erikoislääkäreiden keskuudessa aiheesta, ja kuinka paljon silmätautien erikoislääkärit määräävät myopian hoitoon tarkoitettuja hoitokeinoja. Olisi myös tarpeellista selvittää, kuinka hyvin neuvola- ja kouluterveydenhoitajat ovat tietoisia myopian määrän lisääntymisestä maailmanlaajuisesti ja kuinka hyvin näillä terveydenhuollon ammattilaisilla on tällä hetkellä tietoa myopian liitännäissairauksista sekä olemassa olevista myopian hoitokeinoista. Likitaitoisuuteen olisi syytä kiinnittää huomiota myös Suomessa. Pärssinen & Kauppinen (2018) totesivat tutkimuksessaan, että lapsi, joka saa myopiaa korjaavat silmälasit ikävuosien 8.8–12.8 aikana, heistä noin 32 prosentilla myopian määrä aikuisena on yli -6.00 D. Tutkimuksessa kävi myös ilmi, että molempien vanhempien likitaitoisuus lisää aikuisiän myopian riskiä lähes nelinkertaiseksi. (Pärssinen & Kauppinen 2018.)

Tämän opinnäytetyön perusteella voidaan todeta, että tehokkaita hoitokeinoja myopian hoidossa on ja niistä löytyy paljon erilaisia tutkimuksia. Kuitenkin rajaamalla hakukriteereitä vastaamaan laillistetun optikon käyttömahdollisuuksiin, huomataan, että tutkimuksia rajautuu ulkopuolelle. Tästä voimme päätellä, että parhaan mahdollisen hoidon tarjoaa optometristin ja silmälääketieteen erikoislääkärin yhteisvastaanotto, jossa lapselle tai nuorelle olisi näin ollen tarjolla kaikki mahdolliset hoitovaihtoehdot myopian määrän lisääntymisen ehkäisemiseen.

Lähteet

Arene ry 2019. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyössä eettiset suositukset. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINNÄYTETÖIDE%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?_t=1578480382>. Viitattu 19.3.2022.

Arksey, Hilary & O'Malley, Lisa 2002. Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology* 8 (1). 19-32. <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1364557032000119616>>. Viitattu 9.12.2021.

Asetus terveydenhuollon ammattihenkilöstä 564/1994. Annettu Naantalissa 28.6.1994.

Brennan, Noel A. & Toubouti, Youssef M. & Cheng, Xu & Bullimore, Mark A. 2021. Efficacy in myopia control. *Progress in Retinal and Eye Research* 83 (July 2021). Article 100923. <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1350946220300951?via%3Dihub>>. Viitattu 22.2.2022.

Chamberlain, Paul & Lazon de la Jara, Percy & Arumugam, Baskar & Bullimore, Mark A. 2021. Axial length targets for myopia control. *Ophthalmic & Physiological Optics* 41 (3). 523-531. <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/opo.12812>>. Viitattu 22.2.2022.

Diabeettinen retinopatia. Käypä hoito -suositus 2014. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Silmälääkäriyhdistyksen ja Diabetesliiton lääkarineuvoston asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <[kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)>. Viitattu 27.1.2022.

Dopavision 2022. Our Product: MyopiaX. <<https://dopavision.com/product/>> . Viitattu 27.2.2022.

Essilor 2021. Essilor™ Stellest™ Lenses. Verkkodokumentti. <<https://www.essilor.co.uk/lenses/stellest>>. Viitattu 22.2.2022.

Gifford, Kate L. & Richdale, Kathryn & Kang, Pauline & Aller, Thomas A. & Lam, Carly S. & Liu, Y. Maria & Michaud, Langis & Mulder, Jeroen & Orr, Janis B. & Rose, Kathryn A. & Saunders, Kathryn J. & Seidel, Dirk & Tideman, J. Willem L. & Sankaridurg, Padmaja 2019. IMI – Clinical Management Guidelines Report. *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 60 (3). 184-203. <<https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2727318>>. Viitattu 22.2.2022.

Glaukooma. Käypä hoito -suositus 2014. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Silmälääkäriyhdistys ry:n ja Suomen Glaukoomaseura ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <<http://www.kaypahoito.fi>>. Viitattu 21.1.2022.

Goss, David A. 2006. Development of the Ametropias. Teoksessa Benjamin, William J. (toim.) 2006. Borish's Clinical Refraction. 2. painos. St.Louis Missouri: Butterworth Heinemann. 56–92.

Grosvenor, Theodore 2007. Primary Care Optometry. 5., painos. Butterworth-Heinemann Elsevier.

Gwiazda, Jane & Hyman, Leslie & Hussein, Mohamed & Everett, Donald & Norton, Thomas T. & Kurtz, Daniel & Leske, M. Cristina & Manny, Ruth & Marsh-Tootle, Wendy & Scheiman, Mitch & the COMET Group 2003. A Randomized Clinical Trial of Progressive Addition Lenses versus Single Vision Lenses on the Progression of Myopia in Children. Investigative Ophthalmology & Visual Science 44 (4). 1492–1500. <<https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2124590>>. Viitattu 26.1.2022.

Haarman, Annechien E. G. & Enthoven, Clair A. & Tideman, J. Willem L. & Tedja, Milly S. & Verhoeven, Virginie J. M. & Klaver, Caroline C. W. 2020. The Complications of Myopia: Review and Meta-Analysis. Investigative Ophthalmology & Visual Science 61 (4). <<https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2765517>>. Viitattu 16.1.2022.

Hermanson, Elina 2012. Kotiinlähtötarkastus sairaalassa. Saatavilla osoitteessa: <<https://www.terveyskirjasto.fi/kot00102>>. Viitattu 2.7.2021.

Hirsjärvi, Sirkka & Pirkko Remes & Paula Sajavaara 2013. Tutki ja kirjoita. 15.–17. painos. Porvoo: Bookwell Oy.

Hoitotyön tutkimussäätiö, Hotus. Tutkimusten arviointikriteerit (JBI). <<https://www.hotus.fi/jbin-kriittisen-arvioinnin-tarkistuslistat/>>. Viitattu 30.1.2022.

Holden, Brian a. & Fricke, Timothy R. & Wilson, David A. & Jong, Monica & Naidoo, Kevin S., Sankaridurg, Padmaja & Wong, Tien Y. & Naduvilath, Thomas J. & Resnikoff, Sergei 2016. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. American Academy of Ophthalmology 123 (5). 1036-1042. <[https://www.aaajournal.org/article/S0161-6420\(16\)00025-7/fulltext#relatedArticles](https://www.aaajournal.org/article/S0161-6420(16)00025-7/fulltext#relatedArticles)>. Viitattu 22.2.2022.

Hoya 2021. MiYOSMART. Verkkodokumentti. <<https://www.hoyavision.com/vision-products/miyosmart/>>. Viitattu 22.2.2022.

Huang, Hsiu-Mei & Chang, Dolly Shuo-The & Wu, Pei-Chang 2015. The Association between Near Work Activities and Myopia in Children—A Systematic Review and Meta-Analysis. <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0140419>>. Viitattu 27.2.2022.

Hyvärinen, Lea 2017. Näön ja silmien tutkiminen. Teoksessa Mäki, Päivi & Wikström, Katja & Hakulinen, Tuovi & Laatikainen, Tiina (toim.) 2017. Terveystarkastukset lastenneuvolassa ja kouluterveydenhuollossa. Menetelmäkäsikirja. 4., uudistettu painos. Helsinki: Terveysten ja hyvinvoinnin laitos. 51–76

<https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135858/URN_ISBN_978-952-302-964-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Viitattu 7.7.2021.

Jauhonen, Hanna-Mari & Lindahl, Päivi & Vasara, Kristiina & Hietanen-Peltola, Marke 2017. Näöntarkkuuden tutkiminen kouluterveydenhuollossa. Teoksessa Mäki, Päivi & Wikström, Katja & Hakulinen, Tuovi & Laatikainen, Tiina (toim.) 2017.

Terveystarkastukset lastenneuvolassa ja kouluterveydenhuollossa.

Menetelmäkäsikirja. 4., uudistettu painos. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos.

72–73 <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135858/URN_ISBN_978-952-302-964-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Viitattu 7.7.2021.

Jiang, Yu & Zhu, Zhuoting & Tan, Xingping & Kong, Xiangbin & Zhong, Hui & Zhang, Jian & Xiong, Ruilin & Yixiong, Yuan & Zeng, Junwen & Morgan, Ian G. & He, Mingguang 2021. Effect of Repeated Low-Level Red-Light Therapy for Myopia Control in Children. *American Academy of Ophthalmology*. Verkkodokumentti.

<[https://www.aajournal.org/article/S0161-6420\(21\)00916-7/fulltext#relatedArticles](https://www.aajournal.org/article/S0161-6420(21)00916-7/fulltext#relatedArticles)>.

Viitattu 27.2.2022.

Kaihi. Käypä hoito -suositus 2019. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Silmälääkäriyhdistyksen ja Suomen Silmäkirurgiyhdistyksen asettama työryhmä.

Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Saatavilla osoitteessa:

<www.kaypahoito.fi>. Viitattu 21.1.2022

Kangasniemi, Mari & Pölkki, Tarja 2016. Aineiston käsittely: Kirjallisuuskatsauksen ydin. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.) 2016.

Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. *Turun Yliopisto A*: 73/2016. Turku: Juvenes Print. 80–93.

Komulainen, Jorma & Jousimaa, Jukkapekka & Kunnamo, Ilkka 2019.

Hoitosuosituksen laatiminen. Teoksessa Komulainen, Jorma & Jousimaa, Jukkapekka & Kunnamo, Ilkka (toim.) 2019. Hoitosuositustyöryhmien käsikirja. E-kirja. Helsinki. Osa 1.

<<https://www.terveysportti.fi/dtk/khk/koti>>. Viitattu 19.3.2022.

Korhonen, Anne & Jylhä, Virpi & Korhonen, Teija & Holopainen, Arja 2018. Näyttöön Perustuva Toiminta: Tarpeesta Tuloksiin. E-kirja. Helsinki: Skhole.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994. Annettu Naantalissa 28.6.1994.

Lam, Carly Siu Yin & Tang, Wing Chun & Tse, Dennis Yan-yin & Tang, Ying Yung & To, Chi Ho 2014. Defocus Incorporated Soft Contact (DISC) lens slows myopia progression in Hong Kong Chinese schoolchildren: a 2-year randomised clinical trial. *The British journal of ophthalmology*. 98 (1). 40–45.

<<https://bj.o.bmj.com/content/98/1/40>>. Viitattu 27.1.2022.

Lam, Carly Siu Yin & Tang, Wing Chun & Tse, Dennis Yan-yin. & Lee, Roger Pak Kin & Chun, Rachel Ka Man & Hasegawa, Keigo & Qi, Hua & Hatanaka, Takashi, & To, Chi Ho 2020. Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) spectacle lenses slow myopia progression: a 2-year randomised clinical trial. *The British journal of ophthalmology*, 104 (3). 363–368. <<https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2018-313739>>. Viitattu 26.1.2022.

Lehtiö, Leeni & Johansson, Elise 2016. Järjestelmällinen tiedonhaku hoitotieteessä. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.) 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun Yliopisto A: 73/2016. Turku: Juvenes Print. 35–55.

Lemetti, Terhi & Ylönen, Minna 2016. Kirjallisuuskatsaukseen valittujen tutkimusartikkeleiden arviointi. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.) 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun Yliopisto A: 73/2016. Turku: Juvenes Print. 67–79.

Levac, Danielle & Colquhoun, Heather & O'Brien, Kelly K. 2010. Scoping studies: advancing the methodology. *Implementation Science* 69 (5). <<https://implementationscience.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-5908-5-69>>. Viitattu 9.12.2021.

Logan, Nicola S. & Gilmartin, Bernard & Cho, Pauline 2019. Contact Lens Correction and Myopia progression. Teoksessa Phillips, Anthony J. & Speedwell, Lynne (toim.) 2019. *Contact Lenses*. 6. painos. Elsevier Inc. 497-506.

Logan, Nicola S. & Wolffsohn, James S. 2019. Role of un-correction, under-correction and over-correction of myopia as a strategy for slowing myopic progression. *Clinical and Experimental Optometry* 103 (2). <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1111/cxo.12978?journalCode=tceo20>>. Viitattu 26.1.2022.

Marsh-Tootle, Wendy L. & Frazier, Marcela G. 2006. Infants, Toddlers and Children. Teoksessa Benjamin, William J. (toim.) 2006. *Borish's Clinical Refraction*. 2. painos. St.Louis Missouri: Butterworth Heinemann. 1395–1460.

Mountford, John 2019. Orthokeratology. Teoksessa Phillips, Anthony J. & Speedwell, Lynne (toim.) 2019. *Contact Lenses*. 6. painos. Elsevier Inc. 374–399.

Mäkelä, Marjukka & Varonen, Helena & Teperi, Juha 1996. Systemoitu kirjallisuuskatsaus tiedon tiivistäjänä. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 112 (21). <<https://www.duodecimlehti.fi/duo60413>>. Viitattu 30.1.2022.

Mäki, Päivi 2017. Lastenneuvolan ja kouluterveydenhuollon terveystarkastukset. Teoksessa Mäki, Päivi & Wikström, Katja & Hakulinen, Tuovi & Laatikainen, Tiina (toim.) 2017. *Terveystarkastukset lastenneuvolassa ja kouluterveydenhuollossa. Menetelmäkäsikirja*. 4., uudistettu painos. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. 13–15 <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135858/URN_ISBN_978-952-302-964-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Viitattu 7.7.2021.

Mäki, Päivi & Wikström, Katja & Hakulinen, Tuovi & Laatikainen, Tiina (toim.) 2017. *Terveystarkastukset lastenneuvolassa ja kouluterveydenhuollossa. Menetelmäkäsikirja*. 4., uudistettu painos. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/135858/URN_ISBN_978-952-302-964-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Viitattu 7.7.2021.

Newman, James M. 2006. Analysis, Interpretation, and Prescription for the Ametropias and Heterophorias. Teoksessa Benjamin, William J. (toim.) 2006. Borish's Clinical Refraction. 2. painos. St.Louis Missouri: Butterworth Heinemann. 963–1025.

Niela-Vilén, Hannakaisa & Hamari, Lotta 2016. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.) 2016. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun Yliopisto A: 73/2016. Turku: Juvenes Print. 23–34.

NÄE ry, Näkeminen ja silmäterveys 2022. Optometristin työ ja koulutus. <<https://naery.fi/optikkoliike/optometristin-tyo-ja-koulutus/>>. Viitattu 30.1.2022.

Page, Matthew J. & McKenzie, Joanne E. & Bossuyt, Patrick M. & Boutron, Isabelle & Hoffmann, Tammy C. & Mulrow, Cynthia D. & Shamseer, Larissa & Tetzlaff, Jennifer M. & Akl, Elie A. & Brennan, Sue E. & Chou, Roger & Glanville, Julie & Grimshaw, Jeremy M. & Hróbjartsson, Asbjørn & Lalu, Manoj M. & Li, Tianjing & Loder, Elizabeth W. & Mayo-Wilson, Evan & McDonald, Steve & McGuinness, Luke A. & Stewart, Lesley A. & Thomas, James & Tricco, Andrea C. & Welch, Vivian A. & Whiting, Penny & Moher, David 2021. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. <<https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>>. Viitattu 30.1.2022.

Paunonen, Marita & Vehviläinen-Julkunen, Katri 1998. Hoitotieteen tutkimusmetodiikka. 1.–2. painos. Juva: WSOY.

Peters, Micah DJ & Godfrey, Christina & McInerney, Patricia & Munn, Zachary & Tricco Andrea C & Khalil, Hanan 2020. Scoping Reviews. Teoksessa JBI Manual for Evidence Synthesis. JBI. <<https://synthesismanual.jbi.global/>>. Viitattu 9.12.2021.

Pharmaca Fennica 2022. Pharmaca Fennica Basic. <<https://pharmacafennica.fi>>. Viitattu 29.8.2021.

Pärssinen, Olavi & Kauppinen, Markku 2018. Risk factors for high myopia: a 22-year follow-up study from childhood to adulthood. Acta Ophthalmol 97 (5). 510–518. <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/aos.13964>>. Viitattu 27.2.2022.

Pärssinen, Olavi & Kauppinen, Markku & Viljanen, Anne 2014. The Progression of Myopia from its onset at age 8-12 to adulthood and the influence of heredity and external factors on myopic progression. A 23-year follow-up study. Acta Ophthalmol 92 (8). 730-739. <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/aos.12387>>. Viitattu 27.2.2022.

Pärssinen, Olavi & Soh, Zhi Da & Tan, Chuen-Seng & Kauppinen, Markku & Saw, Seang-Mei 2021. Comparison of myopic progression in Finnish and Singaporean children. Acta Ophthalmol 99 (2). 171–180. <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/aos.14545>>. Viitattu 21.1.2022.

Ritvanen, Hannu & Sinipuro, Jaana 2013. Tiedolla johtaminen toimialan murroksessa – Malli sosiaali- ja terveystieteiden kehittämiseen. BoD – Books on demand. Helsinki.

Rosenfield, Mark 2006. Refractive Status of the Eye. Teoksessa Benjamin, William J. (toim.) 2006. *Borish's Clinical Refraction*. 2. painos. St.Louis Missouri: Butterworth Heinemann. 3–34.

Ruiz-Pomeda, Alicia & Villa-Collar, César 2020. Slowing the Progression of Myopia in Children with MiSight Contact Lens: A Narrative Review of the Evidence. *Ophthalmology and Therapy* 9 (4). 783-795.
<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7708530/>>. Viitattu 22.2.2022.

Seppänen, Matti 2021. Verkkokalvon irtauma (retina-ablaatio). Lääkärikirja Duodecim. Saatavilla osoitteessa: <<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00916#refs>>. Viitattu 21.1.2022.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus lääkkeen määräämisestä 1088/2010. Annettu Helsingissä 2.12.2010.

Suhonen, Riitta & Axelin, Anna & Stolt, Minna 2016. Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta 2016. *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä*. Turun Yliopisto A: 73/2016. Turku: Juvenes Print. 7–22.

Tuomi, Jouni & Saarijärvi, Anneli 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Uudistettu laitos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa.
<https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf>. Viitattu 15.5.2021.

Tuulaniemi, Juha 2011. *Palvelumuotoilu*. 4. painos. E-kirja. Talentum Media Oy.

Valkeapää, Kirsi 2016. Tutkimusaineiston valinta systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta 2016. *Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä*. Turun Yliopisto A: 73/2016. Turku: Juvenes Print. 56–66.

Valtioneuvoston asetus neuvolatoiminnasta, koulu- ja opiskeluterveydenhuollosta sekä lasten ja nuorten ehkäisevästä suun terveydenhuollosta 338/2011. Annettu Helsingissä 6.4.2011.

Viikari, Kaisu 1972. *Tetralogia*. Turku.

Vincent, Stephen J. & Cho, Pauline & Chan, Ka Yin & Fadel, Daddi & Ghorbani-Mojarrad, Neema & González-Méjome, José M. & Johnson, Leah & Kang, Pauline & Michaud, Langis & Simard, Patrick & Jones, Lyndon 2021. BCLA CLEAR – Orthokeratology. *Contact Lens and Anterior Eye* 44 (2). 240–269.
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1367048421000175>>. Viitattu 25.1.2021.

Walline, Jeffrey J. 2020. Myopia Control. Teoksessa Bennet, Edward S. & Henry, Vinita Allee (toim.) 2020. Clinical Manual of Contact Lenses. 5. painos. Wolters Kluwer. 732–741.

Wang, Jiaying & Li, Ying & Musch, David C. & Wei, Nan & Qi, Xiaoli & Ding, Gang & Li, Xue & Li, Jing & Song, Linlin & Zhang, Ying & Ning, Yuxian & Zeng, Xiaoyu & Hua, Ning & Li, Shuo & Qian, Xuehan 2021. Progression of Myopia in School-Aged Children After COVID-19 Home Confinement. *JAMA Ophthalmol* 139 (3). 293–300.
<<https://jamanetwork.com/journals/jamaophthalmology/fullarticle/2774808>>. Viitattu 22.2.2022.

WorldData 2022a. Sunrise and sunset in China. Verkkodokumentti.
<<https://www.worlddata.info/asia/china/sunset.php>>. Viitattu 27.2.2022.

WorldData 2022b. Sunrise and sunset in Finland. Verkkodokumentti. <<https://www.worlddata.info/europe/finland/sunset.php>>. Viitattu 27.2.2022.

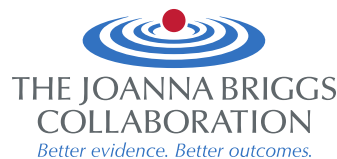
World Health Organization 2017. The impact of myopia and high myopia: report of the joint World Health Organization-Brien Holden Vision Institute Global. University of New South Wales. Australia.

Xiong, Shuyu & Sankaridurg, Padmaja & Naduvilath, Thomas & Zang, Jiajie & Zou, Haidong & Zhu, Jianfeng & Lv, Minzhi & He, Xiangui, & Xu, Xun 2017. Time spent in outdoor activities in relation to myopia prevention and control: a meta-analysis and systematic review. *Acta ophthalmologica*, 95 (6), 551–566.
<<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28251836/>> Viitattu 27.2.2022.

Mukaan hyväksytyt alkuperäistutkimukset ja laadun arviointi

Tutkimus/artikkeli	Tekijät	Tutkimuksen/artikkelin tyyppi	Q 1	Q 2	Q 3	Q 4	Q 5	Q 6	Laadun arviointi JBI kriteereillä
Axial length targets for myopia control	Chamberlain, Paul & Lazon de la Jara, Percy & Arumugam, Baskar & Bullimore, Mark A.	asiantuntijoiden näkemys ja narratiivinen teksti	K	K	K	K	K	NA	5/6
Slowing the Progression of Myopia in Children with the MiSight Contact Lens: A Narrative Review of the	Ruiz-Pomeda, Alicia & Villa-Collar, César	asiantuntijoiden näkemys ja narratiivinen teksti	K	K	K	K	K	NA	5/6
Efficacy in myopia control	Brennan, Noel A. & Toubouti, Youssef M. & Cheng, Xu & Bullimore, Mark A.	asiantuntijoiden näkemys ja narratiivinen teksti	K	K	K	K	K	K	6/6

JBI-lomakkeet



21.1.2019

JBI: Arviointikriteerit asiantuntijoiden näkemykselle ja narratiiviselle tekstile

Tätä tarkistuslistaa käytetään asiantuntijoiden näkemyksen ja narratiivisen tekstin metodologisen laadun arviointiin. Arvioinnin tarkistuslistaan sisältyy yhteensä 6 arviointikriteeriä joiden yksityiskohtaiset sisällöt on lyhyesti kuvattu alla. Arvioijan on hyvä tutustua myös Joanna Briggs Instituutin julkaisemaan katsauksen tekijöiden [käsikirjaan](#) arviointia tehdessään. Tarkistuslistan alkuperäinen englanninkielinen versio löytyy tästä [linkistä](#). Kunkin kriteerin toteutuminen arvioidaan asteikolla: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (NA). (McArthur ym. 2015.)

Arvioija _____ Päiväys _____

Tekijä(t) _____ Vuosi _____ Nro _____

Arviointikriteeri	K	E	?	NA
1. Onko mielipiteen lähde selkeästi tunnistettavissa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Onko mielipiteen lähteellä asema asiantuntijoiden joukossa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ovato kohdeyleisön kiinnostuksen kohteet kirjoituksen keskiössä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Onko esitetty näkemys analyttisen prosessin tulos, ja onko esille tuodun mielipiteen taustalla logiikkaa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Viitataan olemassa olevaan kirjallisuuteen/näyttöön?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Puolustaa kirjoittaja näkemystään loogisesti suhteessa muuhun kirjallisuuteen tai lähteisiin?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi: Hyväksy Hylkää Lisätietoja tarvitaan

Kommentteja (mukaan lukien syy hylkäykseen):

Lähde: McArthur A, Klugarova J, Yan H, Florescu S. Innovations in the systematic review of text and opinion. Int J Evid Based Healthc. 2015;13(3):188-195.